

Trabajo Fin de Grado

Accesibilidad y Usabilidad web.
Auditoría a booking.com

Web Accessibility and Usability.
Audit of booking.com

Autora

Joselyn Arzube Meléndez

Directora

María Jesús Lapeña Marcos

Facultad de Economía y Empresa
2019/2020

INFORMACIÓN

Autora: Joselyn Arzube Meléndez

Directora del trabajo: María Jesús Lapeña Marcos

Título del trabajo: Accesibilidad y Usabilidad web. Auditoría a booking.com

Title: Web Accessibility and Usability. Audit of booking.com

Titulación: Marketing e Investigación de Mercados

RESUMEN

Con la llegada de las nuevas tecnologías, el panorama social actual ha sufrido un gran cambio en diferentes ámbitos, como lo son en la medicina, las administraciones, empresas, entornos educativos, la hostelería y un sinfín más de campos. Siendo uno de los sectores más importantes para la economía española, el turismo también ha experimentado una profunda transformación gracias a las TIC's.

Debido a ello, en el presente gran parte de la información que se busca acerca de los destinos a los que se dirigen los viajeros, se realiza vía online, cobrando especial importancia las OTA's (agencias de viaje online).

Es por ello que este proyecto aborda los conceptos de la accesibilidad y usabilidad web, pasando a ser criterios sumamente importantes a la hora de elaborar un sitio web óptimo para con cualquier tipo de usuario.

Comenzamos tratando el marco teórico de sendos conceptos, abordando sus definiciones, el estado actual de ambos y, por último, las normativas que afectan a éstos. Hacemos especial inciso en el consorcio W3C, encargado de elaborar las pautas para llevar a cabo una correcta accesibilidad en un sitio web, siendo la iniciativa para la accesibilidad web WCAG la más relevante. Posteriormente, también nos valemos de los principios heurísticos, elaborados por el que es considerado como el padre de la usabilidad, Jakob Nielsen.

A continuación, procedemos a poner en práctica lo tratado en el marco teórico, haciendo uso de diferentes herramientas automáticas para evaluar la accesibilidad web de Booking.com. Dicha compañía resulta ser uno de los grandes referentes a nivel nacional e internacional en el sector de las reservas turísticas online.

Después, realizaremos el correspondiente estudio en materia de usabilidad, finalizando la parte práctica con las conclusiones extraídas a través del análisis, las limitaciones con las que nos hemos encontrado y una serie de propuestas a tratar como líneas futuras.

Palabras clave: accesibilidad, usabilidad, turismo, discapacidad, auditoría, booking.

ABSTRACT

With the arrival of new technologies, our current social landscape has suffered a huge change in many different spheres including the fields of medicine, administration, business, education, hospitality and infinitely more. Considered to be one of the most important sectors for the Spanish economy, tourism, too, has undergone a deep transformation thanks to ICTs.

As a result, much of the information that is searched for regarding travel destinations is currently searched for online, increasing the importance of OTAs (Online Travel Agencies).

For this reason, this project addresses the concepts of web accessibility and usability, which are fast forming part of an essential criteria when it comes to producing a web site optimal for any type of user.

We will begin by addressing the theoretical framework of both concepts, dealing with their definitions, their present states and, finally, the regulations which concern them. We first make a special remark about the W3C consortium, which is responsible for developing guidelines about the realization of a correct accessibility of a web site – the WCAG's most relevant initiative. Afterwards, we make use of the heuristic principles, which were elaborated by the so-called father of usability, Jakob Nielsen.

We will proceed by putting into practice that which is discussed in the theoretical framework, using different automatic tools to evaluate the web accessibility of booking.com, a company which has become one of the biggest models at both a national and an international level in the online touristic reservation sector. Then, we will carry out the pertinent study on the topic of usability, ending the practical part with conclusions that we have drawn from this analysis, the limitations that we have encountered and a series of proposals for future study.

Key words: accessibility, usability, tourism, disability, audit, booking.

INDICE

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Presentación.....	1
1.2. Objetivos.....	2
1.3. Trascendencia	2
1.4. Estructura del trabajo.....	3
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO.....	4
2.1. Accesibilidad	4
2.1.1. Definición	4
2.1.2. Estado del arte.....	4
2.1.3. Barreras de accesibilidad	6
2.1.4. Normativa de accesibilidad Web.....	7
2.1.5. Evaluación de accesibilidad.....	14
2.2. Usabilidad.....	17
2.2.1. Definición	17
2.2.2. Estado del arte.....	18
2.2.3. Principios de la usabilidad	19
2.2.4. Normativa de la usabilidad	20
CAPÍTULO 3. CASO PRÁCTICO.....	22
3.1. Auditoría de accesibilidad de Booking.com.....	23
3.1.1. Perceptibilidad	23
3.1.2. Operabilidad	26
3.1.3. Comprensibilidad.....	27
3.1.4. Robustez	32
3.2. Auditoría de usabilidad de Booking.com.....	32
CAPÍTULO 4. CONCLUSIONES	38

CAPÍTULO 5. LIMITACIONES.....	39
CAPÍTULO 6. LÍNEAS FUTURAS.....	40
CAPÍTULO 7. BIBLIOGRAFÍA	41
CAPÍTULO 8. ANEXOS.....	49
Anexo 1. ANÁLISIS CON TAW.....	49
Anexo 1.1. Perceptible	49
Anexo 1.2. Operable	50
Anexo 1.3. Comprensible.....	52
Anexo 1.4. Robusto.....	53
Anexo 2. ANÁLISIS CON MAUVE	53
Anexo 2.1. Resumen	53
Anexo 2.2. Perceptible	53
Anexo 2.3. Operable	54
Anexo 2.4. Comprensible.....	54
Anexo 2.5. Robusto.....	54
Anexo 3. ANÁLISIS CON WAVE.....	55
Anexo 3.1. Errores	55
Anexo 3.2. Alertas.....	55
Anexo 3.3. Contraste.....	56
Anexo 4. ANÁLISIS CON GOOGLE LIGHTHOUSE.....	56
Anexo 5. ANÁLISIS CON SORTSITE	58
Anexo 6. REDIMENSIONAMIENTO.....	60
Anexo 6.1. Página web normal	60
Anexo 6.2. Página web aumentada	60
Anexo 6.3. Carrusel de imágenes a tamaño normal	60
Anexo 6.4. Carrusel de imágenes al ampliar la página web	61

Anexo 6.5. Página web al aumentar el tamaño del texto	61
Anexo 7. VISUALIZACIÓN DEL FOCO	62
Anexo 8. CAMBIOS EN EL IDIOMA	62
Anexo 8.1. Acceso mediante TOR.....	62
Anexo 8.2. Acceso mediante Google Chrome en modo oculto	63
Anexo 8.3. Acceso mediante Mozilla Firefox en modo oculto.....	63

ILUSTRACIONES

Ilustración 1.1: Hogares con conexión a internet	1
Ilustración 2.1: Ejemplo de un análisis con SortSite	15
Ilustración 2.2: Ejemplo de evaluación de la accesibilidad con MAUVE	16
Ilustración 2.3: Wave logotipo	16
Ilustración 2.4: Taw logotipo.....	17
Ilustración 3.1: Elementos con ausencia de atributo 'alt'	24
Ilustración 3.2: Ejemplo del error de contraste en Booking	24
Ilustración 3.3: Texto en cuadro de color sobre imagen en eDreams.....	25
Ilustración 3.4: Texto sobre imagen con bajo brillo en eDreams	25
Ilustración 3.5: Foco situado en la zona inicial de Booking.....	26
Ilustración 3.6: Mensaje de error al no introducir un destino en Booking	28
Ilustración 3.7: Error al no introducir una fecha de entrada y salida en Booking	28
Ilustración 3.8: Mensaje de error al no introducir una fecha de entrada y salida en Tripadvisor.....	29
Ilustración 3.9: Mensaje en gris "¿Adónde vas?" en la zona de introducción de un destino en Booking.....	30
Ilustración 3.10: Etiquetado correcto de un formulario en la zona de introducción de un destino con Edreams	30
Ilustración 3.11: Introducción de datos del cliente en Booking	31

Ilustración 3.12: Introducción de datos del cliente conjunto a la pasarela de pago en Expedia	31
Ilustración 3.13: Ejemplo de visibilidad del estado del sistema en Booking	33
Ilustración 3.14: Ejemplo de coincidencia entre sistema y mundo real en Booking	33
Ilustración 3.15: Ejemplo de control y libertad del usuario en Booking	34
Ilustración 3.16: Ejemplo de prevención de errores en Booking.....	35
Ilustración 3.17: zona de búsqueda con diseño atractivo de Expedia.....	36
Ilustración 3.18: Reconocimiento de error al introducir mal un destino en Booking.....	37
Ilustración 3.19: Información ampliada al cometer múltiples errores en Booking	37

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

1.1. Presentación

En la actualidad, el acceso a internet en los hogares españoles se ha convertido en algo prácticamente imprescindible. Ello se refleja en la cantidad de viviendas que cuentan con algún tipo de equipo y/o dispositivo móvil para poder conectarse casi al instante a internet. Concretamente, las últimas estadísticas del INE apuntan a que dicha cantidad se ha elevado un 3% más en comparación al año 2017, situándose por tanto en un 86,40% de hogares que tienen acceso a internet.

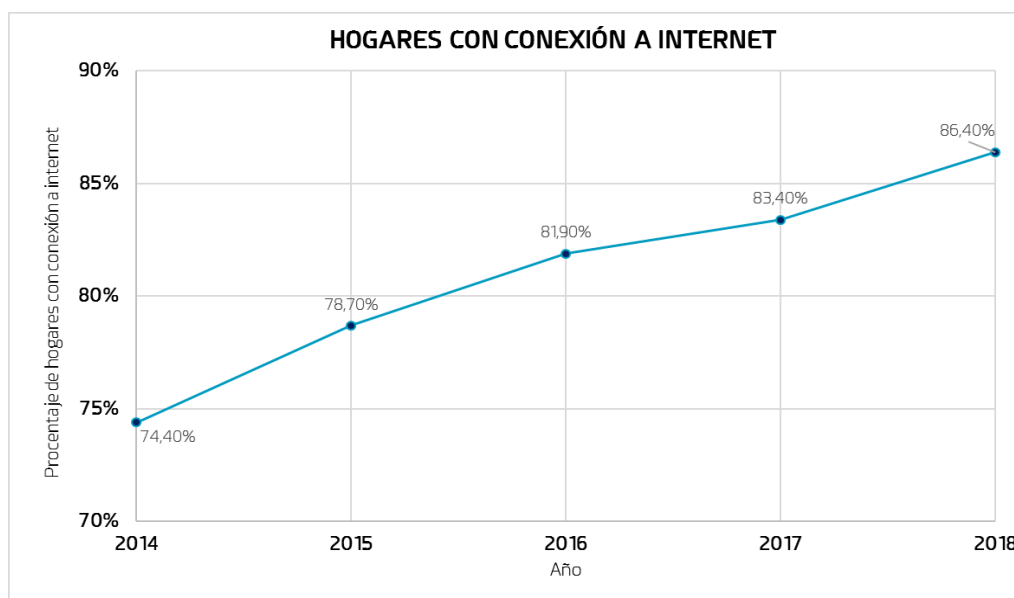


Ilustración 1.1: Hogares con conexión a internet (INE, 2018).

A pesar de estos datos, la situación es notablemente distinta para las personas que sufren algún tipo de discapacidad. De hecho, la cifra de éstos asciende a los 3,8 millones de personas (INE, 2008), dato que no ha parado de evolucionar y que el INE se encargará de actualizar en el año 2020 (La Vanguardia, 2018).

Por otro lado, el sector turístico ha sido durante muchos años uno de los principales motores de la economía española. Su crecimiento ha sido imparable, tanto que las cifras de turistas hasta agosto han llegado a rozar los 58,2 millones de personas en el país. (Porras & Canalis, 2019). Dichos números conllevan a situar a España como el segundo país del mundo que más ingresos recibe por turismo.

Hoy en día, en plena era de la digitalización, gran parte de esos turistas reservan sus respectivos alojamientos utilizando la vía online.

De hecho, el 75% de las búsquedas de viaje se realizan mediante diversas plataformas online, así como el 70% de las reservas de hotel se ejecutan a través de éstas. (Europa Press, 2018).

En concreto, Booking, Expedia y HRS se llevan la mayor parte de la tarta, siendo las plataformas líderes dentro del mercado europeo. (Hotrec , 2018). Todo ello deja en relieve la gran dependencia que hay hacia las agencias de viaje online.

Es por ello que, en la actualidad, el estudio de la accesibilidad y usabilidad web es un componente esencial para cualquier página web que se dirija hacia el turismo y que quiera ser completamente inclusivo con cualquier tipo de público, tenga o no alguna discapacidad.

1.2. Objetivos

Como objetivo general del estudio, llevaremos a cabo un análisis en profundidad tanto de la accesibilidad como de la usabilidad web, así como de sus aplicaciones e implicaciones a través de un caso práctico concreto.

Para realizar lo anteriormente mencionado, nos proponemos la consecución de los siguientes objetivos específicos:

- Conceptualización de la accesibilidad web, así como el análisis de su estado actual y mecanismos para ejecutar su evaluación.
- Definición del concepto de usabilidad web, así como el estudio de su estado actual y principios para evaluarla.
- Estudio de las normativas aplicables tanto a la accesibilidad como a la usabilidad web.
- Realización de una auditoría de accesibilidad y usabilidad a un sitio web concreto.
- Propuestas resolutorias ante los errores que se encuentren durante las auditorías.

1.3. Trascendencia

La principal trascendencia que presenta el estudio, es mostrar la importancia de la accesibilidad y usabilidad de las principales webs orientadas especialmente al sector turístico.

Queremos poner en manifiesto las dificultades que encontramos para las personas discapacitadas puesto que, en muchas ocasiones, dichas páginas no aportan la suficiente información sobre las facilidades que puede ofrecer un hotel para que dichas personas puedan disfrutar tanto del lugar al que se desplazan como de las comodidades que brinda la estancia en sí.

Por otro lado, estamos tratando con un tipo de mercado potencial bastante importante al cual la oferta actual no logra satisfacer del todo. Es por ello que está a punto de publicarse la norma internacional ISO 21902 orientada exclusivamente al turismo accesible (UNE, 2019), una norma que trata aquellos requisitos que deberán cumplir los servicios turísticos para poder hacer ofertas de sus estancias accesibles para todo el mundo (Hosteltur, 2019). Con dicha norma se podrán abordar aquellos problemas que hemos mencionado anteriormente y, por tanto, deja constancia la trascendencia que tiene el tema en sí conforme al paso de los años. Mientras que anteriormente solo se contemplaba como un agregado más que dar a la página web, hoy en día lleva un camino en el cual se llegará a convertir en un requisito prácticamente imprescindible para cualquier web.

La prueba de ello lo tenemos en la última normativa europea¹ que obliga a los sitios web y aplicaciones del sector público a cumplir con los requisitos de accesibilidad comunes establecidos a nivel europeo y de la cual, detallaremos su información más adelante.

1.4. Estructura del trabajo

La estructura que presenta este trabajo, se compone de cuatro grandes pilares. En primer lugar, abordamos el marco teórico referente a los conceptos de accesibilidad y usabilidad web. En cuanto a la accesibilidad, además de definirla, procedemos a estudiar la situación actual respecto al tema, acompañado de las diferentes barreras con las que se encuentra el usuario a la hora de navegar por un sitio web.

A continuación, finalizamos dicho apartado tratando las normativas pasadas, presentes y futuras en materia de accesibilidad, así como explicando las diferentes herramientas que podemos usar para llevar a cabo una evaluación de la misma.

¹ Norma armonizada aplicable a los sitios web y a las aplicaciones para dispositivos móviles. En España se materializa en la norma UNE-EN 301-549:2019 de requisitos de accesibilidad de productos y servicios TIC (Portal de Administración Pública, 2018)

Más adelante, en cuanto a la usabilidad, seguimos el mismo esquema del anterior apartado, tratando su definición y su estado actual, finalizando dicho apartado haciendo hincapié en los principios que afectan a la usabilidad, así como la normativa de la misma.

En cuanto al tercer apartado del presente trabajo, abordamos la auditoría de un sitio web concreto, Booking.com. Tras lo expuesto anteriormente, analizamos en profundidad los diferentes errores que encontramos al ejecutar el análisis en materia de accesibilidad y usabilidad web, ofreciendo a su vez propuestas resolutorias a los problemas hallados.

En último lugar, el cuarto apartado es el correspondiente a las conclusiones del análisis llevado a cabo, acompañadas de las limitaciones y las posibles líneas futuras a tratar. Finalizamos exponiendo la bibliografía empleada durante todo el trabajo, así como los diferentes anexos con el material complementario utilizado.

CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO

2.1. Accesibilidad

2.1.1. Definición

La accesibilidad web, implica que aquellas personas que poseen algún tipo de discapacidad, podrán realizar uso alguno de la web. Ello comprende que el diseño de un sitio web podrá permitir que dicho colectivo *“pueda percibir, entender, navegar e interactuar con la web, aportando a su vez contenidos”*. Si dicha accesibilidad está bien elaborada, también favorece a otro tipo de colectivos como pueden ser el de las personas de avanzada edad. (W3C, 2005)

Ahora bien, además de aportar beneficio alguno a los colectivos mencionados con anterioridad, también aporta una gran utilidad a aquella población que, por factores externos, tienen dificultades para poder acceder a una determinada web o que cuenta con *“algún tipo de capacidad transitoria”* (W3C, 2005).

2.1.2. Estado del arte

En el presente, la accesibilidad se ha convertido en un atributo de gran relevancia para las páginas web. Mientras que antes se consideraba como un añadido más, tal es su importancia que, desde sitios públicos orientados a la sanidad, transporte, defensa e

incluso a los más lúdicos como pueden ser páginas dedicadas al horóscopo, contemplan acatar la normativa existente sobre este tema. De igual manera, todos pretenden cumplir siempre el mismo propósito: ofrecer una mejor experiencia de usuario posea o no algún tipo de discapacidad.

Gigantes como Google, han puesto en marcha iniciativas para paliar las dificultades que tiene una persona discapacitada a la hora de navegar por internet. En concreto, mediante su IA, dicho usuario puede tener una descripción de la imagen que se encuentre en su pantalla en ese momento de forma automatizada. El motivo radica en que son varias las webs que no cuidan lo suficiente los atributos o textos alternativos, los cuales son esenciales para una persona que sufre ceguera, y por tanto es una forma de facilitar la lectura del sitio web que esté visitando. (Mazzoni, 2019)

De igual manera sucedió algo parecido con Microsoft mediante su red social LinkedIn. Añadieron de forma automática descripciones de las imágenes que subían los usuarios vía *alt text* (etiquetas de texto alternativo). Dichas etiquetas resultan de una gran utilidad para aquellas personas que tienen algún tipo de discapacidad visual y, además, mejora la “capacidad de búsqueda de contenidos”. (Molina, 2019)

Por otro lado, los atributos “*alt*” también sirven para mejorar el posicionamiento de las páginas web, concepto muy ligado a la accesibilidad y usabilidad de las mismas. Es un componente esencial para cualquier web hotelera puesto que, en muchas ocasiones, los usuarios se sienten más atraídos por una imagen que por la descripción que ofrezcan sobre el establecimiento en cuestión. (Curalate, 2017), (TecnoHotel, 2017)

Además de lo mencionado anteriormente, hay que sumar otro factor más: las tendencias en diseño web. Dichas tendencias ponen en relieve la gran trascendencia que tiene la accesibilidad en el presente, convirtiéndose en requisito indispensable para así atraer al mayor número de usuarios a nuestro sitio web. (González, 2019). Tanto es así, que se puede llegar a hablar incluso de “diseño inclusivo”, es decir aquel que va más allá de solo oír y ver. Marie Van Driessche, diseñadora holandesa, es un referente dentro de este mundo puesto que orienta su trabajo hacia personas que, como ella, son sordas. (Munro, 2018) (Puig, 2019).

2.1.3. Barreras de accesibilidad

Son numerosos los aspectos que condicionan el acceso a una determinada página web por parte de los usuarios. No solo influye la propia discapacidad que podría tener la persona en cuestión, sino otros factores como la falta de equipos actualizados o una conexión a internet limitada también influyen en gran manera. Suponen ser parte de las numerosas barreras que no permiten tener una correcta accesibilidad.

Es por ello que tenemos que tenerlos en cuenta a la hora de elaborar un buen diseño de una página web. Nos centraremos sobre todo en los aspectos humanos, es decir, en las diferentes discapacidades que pueden tener nuestros usuarios:

- **Discapacidad visual:** en un entorno digital, está claro que esta discapacidad supone ser una gran barrera a superar. Dentro de ella no solo incluimos a aquellas personas que sufren de ceguera sino también, a los usuarios que padecen de una visión limitada o que tienen problemas de percepción del color.

Para solucionarlo, deberemos de incluir en nuestro diseño los atributos “*alt*” en las imágenes, puesto que es la información que recibirá una persona que utilice elementos como los lectores de pantallas. También tendremos que tener cuidado con el contraste de nuestro sitio web, el tamaño de la letra y los colores que usemos para señalar la información que deseemos. De esta manera podemos abarcar todos los problemas relacionados con este tipo de discapacidad.

- **Discapacidad auditiva:** el principal problema ligado a esta discapacidad lo encontramos en los elementos multimedia que compongan nuestra página web, tales como vídeos o efectos de sonido. Para solucionarlo, debemos de contemplar una subtítulos correcta y perfectamente sincronizada de los vídeos. También habrá que tener en cuenta que dichos subtítulos puedan leerse de una forma adecuada. Si disponemos de algún tipo de alerta de nuestro contenido, procuraremos que sea en formato visual, evitando las notificaciones auditivas.
- **Discapacidad motora:** abarca aquellos problemas relacionados con el movimiento del cuerpo, ya sea temporal como puede ser la rotura de un brazo o permanente en el caso de enfermos de Parkinson y/o personas que sufren de espasmos y temblores. Este tipo de discapacidad repercute sobre todo en el uso que se hace del ratón o el teclado.

Una solución práctica la encontramos en el uso del tabulador, de tal manera que el recorrido del sitio web sea secuencial. Además, para dotar de más accesibilidad con respecto a productos específicos destinados a este tipo de discapacidad, procuraremos que se pueda acceder a la página web mediante el teclado. También tendremos en cuenta el tamaño de los iconos, siendo éstos lo suficientemente visibles para los usuarios.

- **Discapacidad cognitiva:** dicha discapacidad acarrea dificultades de aprendizaje, así como problemas relacionados con la memoria y atención. Para solucionarlo, contemplaremos un buen diseño claro a la par que sencillo. La redacción deberá ser concisa, con un lenguaje que no resulte ser complicado y con un tipo de letra y colores que faciliten la lectura. También, tendremos en cuenta el contenido multimedia, el cual deberá evitar ser molesto e innecesario.

2.1.4. Normativa de accesibilidad Web

Tras haber profundizado en el concepto de la accesibilidad web y haber visto su repercusión, procederemos a realizar un análisis de la normativa que se ocupa de la misma.

Por un lado, explicaremos la importancia del consorcio W3C, así como la trascendencia de la iniciativa de accesibilidad web. De la misma manera, analizaremos en detalle las diferentes versiones de las WCAG hasta llegar a la actualidad.

Por último, realizaremos un estudio de la normativa española aplicada en materia de accesibilidad, finalizando en las normas pasadas, las vigentes en el presente y las futuras.

❖ El consorcio W3C

El consorcio World Wide Web (W3C) es una comunidad internacional que trabaja por el desarrollo de los estándares web. Creada por el también inventor de la World Wide Web Tim Berners-Lee en octubre de 1994, su objetivo es *“guiar la web hacia el máximo potencial a través de desarrollo de protocolos y pautas que aseguren el crecimiento futuro de la web”* (W3C, 2019).

Con dicho objetivo, pretende construir una **web para todo el mundo**, sin necesidad de depender de factores técnicos (software, red, cultura, idioma...) o humanos (con o sin

discapacidad) y accesible **desde cualquier dispositivo**. Para conseguirlo, cuenta con la participación de diversas organizaciones de diferentes rincones del planeta a través de un foro neutral para crear los estándares Web.

Cuentan con diferentes iniciativas como la de Web móvil para el desarrollo social o la internalización, aunque una de las más importantes es la Iniciativa de Accesibilidad Web, la cual detallaremos a continuación.

❖ La iniciativa de accesibilidad web (WAI)

La iniciativa de accesibilidad web (Web Accessibility Initiative), es un foro internacional en el que colaboran diferentes organismos como la industria, el gobierno o las organizaciones de discapacidad. Todas ellas tienen un interés en común: la accesibilidad web. (W3C, 2019)

Además, la iniciativa WAI es la encargada de elaborar las *pautas de accesibilidad al contenido en la web* (WCAG), las cuales definen cómo realizar el contenido de una web de tal manera que sea accesible para aquellas personas que sufran alguna discapacidad y detallaremos más adelante. Asimismo, WAI también se encarga de otros proyectos como las arquitecturas de plataforma accesible (APA) o las aplicaciones de Internet enriquecidas accesibles (ARIA).

❖ Las pautas WCAG

Las pautas de accesibilidad al contenido en la web (WCAG), están pensadas para diferentes desarrolladores como los de contenido Web, autor para la web y herramientas de evaluación de accesibilidad web. Actualmente cuenta con tres versiones en total, las cuales explicaremos a continuación.

❖ WCAG 1.0

Fue la primera versión de las WCAG. Publicada en mayo de 1999, contiene 14 pautas que conforman los principios generales para garantizar un diseño accesible. Dichas pautas estaban orientadas hacia tecnologías como HTML o CSS, lo cual supuso un problema debido a la constante evolución de la tecnología.

Además de los 14 puntos que contemplaba, también establecía tres niveles de cumplimiento los cuales indicaban, por orden, una mejor accesibilidad del contenido web.

❖ WCAG 2.0

Más adelante, debido a los problemas que presentaban las WCAG 1.0, se desarrollaron las WCAG 2.0. Fue en diciembre de 2008 cuando se publicaron estas nuevas pautas, las cuales pretendían ser independientes de la tecnología existente.

Además, también consideraban el hecho de no solo ayudar a las personas con discapacidad sino englobar a todos los usuarios en general.

Las WCAG 2.0 se basan en cuatro grandes principios que, a su vez, contienen una serie de pautas. Dichos principios son básicos para obtener una web accesible:

1. **Principio de perceptibilidad:** *“La información y los componentes de la interfaz de usuario deben presentarse de forma perceptible”*. Contiene cuatro pautas:

- **Pauta 1.1:** Alternativas textuales. Debemos proporcionar alternativas textuales para aquel contenido que no sea textual, de tal manera que podamos modificarlo para ajustarlo a las necesidades de las personas.
- **Pauta 1.2:** Alternativa multimedia tempo-dependiente. Tenemos que proveer alternativas a elementos multimedia sincronizados que dependan del tiempo.
- **Pauta 1.3:** Adaptabilidad. Debemos crear contenido de diferentes formas, sin perder información o estructura.
- **Pauta 1.4:** Distinguible. Tenemos que facilitar la visión y audición del contenido, separando el primer plano del fondo.

2. **Principio de Operabilidad:** *“Los componentes de interfaz de usuario y navegación deberán ser operables”*. Contiene también cuatro pautas:

- **Pauta 2.1:** Accesibilidad mediante teclado. Debemos lograr que toda la funcionalidad esté disponible a través del teclado
- **Pauta 2.2:** Tiempo suficiente. Tenemos que dar a los usuarios el suficiente tiempo para la lectura y usabilidad del contenido.
- **Pauta 2.3:** Ataques. Debemos evitar diseñar un contenido que sepamos que puede causar ataques.
- **Pauta 2.4:** Navegabilidad. Tenemos que dotar los medios necesarios para ayudar a los usuarios a navegar, ubicar y determinar donde se hallan.

3. **Principio de Comprensibilidad:** *“La información y manejo de la interfaz de usuario deben ser comprensibles”*. Sus pautas son tres:

- **Pauta 3.1:** Legibilidad. Debemos hacer un contenido textual legible y comprensible.
- **Pauta 3.2:** Predictibilidad. Tenemos que crear páginas con apariencia y funcionalidad predecibles.
- **Pauta 3.3:** Ayuda a la entrada de datos. Debemos ayudar al usuario a evitar y corregir los errores.

4. **Principio de Robustez:** *“El contenido debe ser suficientemente robusto para confiar en su interpretación por parte de diferentes usuarios, incluidas las tecnologías de asistencia”*.

- **Pauta 4.1:** Compatibilidad. Debemos maximizar la compatibilidad de agentes de usuario actuales y futuros, incluyendo a las tecnologías de asistencia.

Además de las pautas explicadas, una página web también debe de cumplir una serie de requisitos de conformidad. El primero de ellos, es el nivel de conformidad. Dicho requisito establece tres tipos de niveles, los cuales se clasifican de la siguiente manera:

- **Nivel A:** es el nivel mínimo de conformidad. Para satisfacerlo, la página web deberá de cumplir todos los criterios de éxito del nivel A o en su defecto, proporcionará una versión alternativa de la misma.
- **Nivel AA:** siendo el nivel intermedio de conformidad, para cumplir con él la página web deberá satisfacer tanto los criterios de éxito del nivel A como los del AA. Por el contrario, si esto no sucede se proporcionará una versión alternativa de la misma al nivel AA.
- **Nivel AAA:** es el nivel máximo de conformidad. Para conseguirlo, la página web deberá satisfacer los criterios de éxito de todos los niveles, es decir, los de A, AA y AAA. En su defecto, se proporcionará una versión alternativa de la misma al nivel AAA.

Por otro lado, como hemos señalado anteriormente, existen otros requisitos de conformidad que deberá cumplir una página web para que sea conforme a las pautas 2.0.

Por un lado, la conformidad solo es aplicable hacia aquellas páginas que están completas y que consideren todos sus procesos por completo, sin excluir ninguna parte.

Además de lo destacado, los requisitos de conformidad se aplicarán solo a aquellas formas accesiblemente soportadas de usar las tecnologías, sin que haya algún tipo de interferencia en éstas. Si una página web cumple con todas las pautas y requisitos de conformidad, podremos decir que es accesible según las WCAG 2.0.

❖ WCAG 2.1

El 5 de junio del 2018, el consorcio W3C publicó la que se conoce como la última versión de las pautas del contenido en la web. Se consideraba que la anterior versión no llegaba a cubrir las necesidades de tres grupos de usuarios en concreto, por lo que con esta nueva versión sí se conseguiría cumplir con ese objetivo. Dichos grupos son los de personas con discapacidades cognitivas o de aprendizaje, problemas de baja visión y personas discapacitadas que acceden mediante dispositivos móviles. Además, debido a los avances tecnológicos y las nuevas formas de acceso a contenido web, también se consideró que las WCAG 2.0 no atendían estas situaciones.

Las principales novedades que trae esta nueva versión se presentan en forma de 17 nuevos criterios de conformidad y la adición de una nueva pauta al principio de operabilidad. A pesar de estos cambios, esto no implica modificación alguna en lo ya expuesto en las WCAG 2.0, sino más bien una ampliación de lo que se consideraba con anterioridad y, por tanto, no existe incompatibilidad entre ambas versiones.

En definitiva, una página web cuya accesibilidad esté de acuerdo a las WCAG 2.1, también lo estará con la anterior versión y en el caso de las que se encuentren conformes a las WCAG 2.0, podrán actualizarse a la nueva versión.

❖ Normativa en España

A lo largo de los años, son varias las normativas que se han ido aplicando en materia de accesibilidad. Vamos a destacar las tres más importantes:

Norma UNE 1398:2004

Fue la primera normativa contemplada en el ámbito español. Coincidiendo con las WCAG 1.0, hace referencia a las “aplicaciones informáticas para personas con

discapacidad” En concreto, los requisitos de accesibilidad en la web. Fue publicada por la AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación).

A raíz de esta normativa, se publicó el **Real Decreto 1494/2007** que, en consonancia con la norma UNE de 2004 y las WCAG 1.0, establece tres niveles de prioridades en cuanto al grado de accesibilidad de una página web. Para ser concretos, este real decreto se orienta a los sitios web de las administraciones públicas. En él, se obliga a que todas las páginas web de este sector cumplan el nivel de prioridad 2 en cuanto a la accesibilidad.

Sin embargo, la normativa UNE de 2004 fue anulada en julio de 2012 por la norma UNE 139803:2012, la cual explicaremos a continuación.

Norma UNE 139803:2012

Bajo el nombre de “Requisitos de accesibilidad para contenidos en la Web”, esta normativa supone una actualización de la anterior. En consonancia con las WCAG 2.0, establece las características a cumplir por parte de la información que proceda de una página web para poder ser accesible.

Así mismo, la certificación española de accesibilidad ofrece dos tipos de certificaciones basadas en el cumplimiento de esta normativa; el *Certificado de conformidad de sitios y/o contenidos web accesibles* y el *Certificado Marca N de Accesibilidad TIC para sitios web*. Se otorgarán siempre y cuando las normas se cumplan en los niveles AA o AAA.

Mientras que el primero se da al cumplir con los requisitos de accesibilidad en una fecha concreta, el certificado Marca N se obtiene al demostrar que se mantiene durante el tiempo el cumplimiento de los requisitos. Ambos certificados se obtienen mediante la AENOR.

Norma UNE-EN 301549:2015

Fue en diciembre de 2015 cuando se publicó la siguiente norma relevante en cuanto a la accesibilidad. Bajo el nombre “*Requisitos de accesibilidad de productos y servicios TIC aplicables a la contratación pública en Europa*”, este documento determina los requisitos en materia de accesibilidad, a cumplir por parte de productos y servicios que incluyan tecnologías de la información y comunicación. Dicha normativa entra en consonancia con las WCAG 2.0 y es aplicable tanto a software como a hardware del sector público.

Esta versión de la UNE-EN, sienta las bases del **Real Decreto 1112/2018**. Su objetivo sería garantizar el cumplimiento de los requisitos necesarios, en materia de accesibilidad, de los sitios web y aplicaciones móviles del sector público.

Además, también incluiría sustituciones y mejoras exigidas por los sitios web de las administraciones públicas, ya demandadas en el Real Decreto de 2007. Sin embargo, en el año 2019 se volvería a publicar una nueva norma UNE-EN que anularía la del año 2015.

Norma UNE-EN 301549:2019

En agosto del 2018, se publicó una nueva normativa que sustituía a la anteriormente detallada. Bajo el nombre “*Requisitos de accesibilidad para productos y servicios TIC*” esta es la primera normativa que aplica los requisitos de conformidad de las WCAG 2.1.

Tiene la misma finalidad que su antecesora, es decir, establecer los requisitos necesarios que deberán cumplir tanto los sitios web como las aplicaciones móviles del ámbito público en materia de accesibilidad. Sus principales novedades son:

- La numeración de los requisitos: para llevar a cabo este proceso, se relaciona cada criterio con su correspondiente de las WCAG 2.1 tal que ambas numeraciones se alinean.
- Adición de nuevo anexo: en él se explican los requisitos esenciales que deben cumplir tanto el contenido de páginas web como aplicaciones móviles del sector público para ser accesibles. Para ello, utilizan como base la **Directiva 2016/2102**

Además de la normativa que está actualmente vigente, destacamos que la siguiente versión de la UNE-EN está en proceso. Siguiendo la **Directiva 2019/882**, publicada en junio del 2019, comprende los requisitos de accesibilidad de los productos y servicios.

En dicha directiva, se considera como principales novedades la inclusión de comercios electrónicos, servicio de transporte e incluso libros electrónicos y sus correspondientes aplicaciones para leerlos, deban de ser obligatoriamente accesibles. Esto supone una auténtica revolución puesto que hasta el actual Real Decreto 1112/2018 el cual guarda estrecha relación con la norma UNE-EN vigente, solo se incluían aquellos portales y aplicaciones móviles de la administración pública.

Por tanto, la **versión 3.1.1 de la UNE-EN**, la cual aún no se publicará hasta el año 2020 por el Diario Oficial de la Unión Europea, recogerá éstas y otras novedades.

2.1.5. Evaluación de accesibilidad

Conseguir que nuestro sitio web sea correctamente accesible, puede parecer una labor fácil, aunque en ocasiones, puede tornarse en algo complejo al depender en gran medida de las características de nuestra web.

Para poder concluir que un sitio web es accesible, es imprescindible realizar una evaluación humana ya que no hay una herramienta que determine completamente si dicha web cumple con las diferentes pautas de accesibilidad que hemos explicado con anterioridad.

A pesar de ello, en la actualidad sí disponemos de diversas herramientas automáticas que nos permitirán llevar a cabo esta tarea de forma general. A continuación, explicaremos algunas de las más relevantes:

- **Google Lighthouse**

Es una herramienta que ofrece Google para desarrolladores web, la cual audita el sitio web que nosotros introduzcamos mediante una “url” y genera a continuación un informe sobre el rendimiento del mismo. Al ser de código abierto, se puede ejecutar como una extensión del navegador Chrome o desde línea de comandos mediante la instalación del módulo Node.

Posibilita configurar diferentes categorías a analizar tales como el posicionamiento SEO, mejores prácticas o la accesibilidad. También permite escoger la realización de este análisis tanto de la página desde un dispositivo móvil como desde un ordenador de mesa.

- **SortSite**

Desarrollada por PowerMapper, compañía encargada de elaborar diferentes herramientas para el testeo y análisis de sitios web, SortSite nos permite la evaluación de la accesibilidad introduciendo el link de la página web que nosotros deseemos, ofreciéndonos una prueba gratuita que permite analizar hasta 10 páginas del sitio que seleccionemos aplicando las WCAG 2.0.

SortSite es una de las herramientas favoritas de importantes empresas para llevar a cabo un estudio de la accesibilidad, tales como Disney, la NASA, McCann Erickson o Toyota. Permite analizar no solo la accesibilidad sino también la usabilidad, privacidad o la existencia de algún enlace roto entre otros elementos.

Al entrar en detalle, SortSite proporciona información sobre lo que ha analizado, en qué páginas se ha llevado a cabo y un resumen del estatus de cada una de las características analizadas, así como los diferentes errores encontrados. Éstos, se pueden visualizar ya sea de manera general o específica yendo página por página. Dichos errores también vienen acompañados del link de la página concreta que se ha analizado.

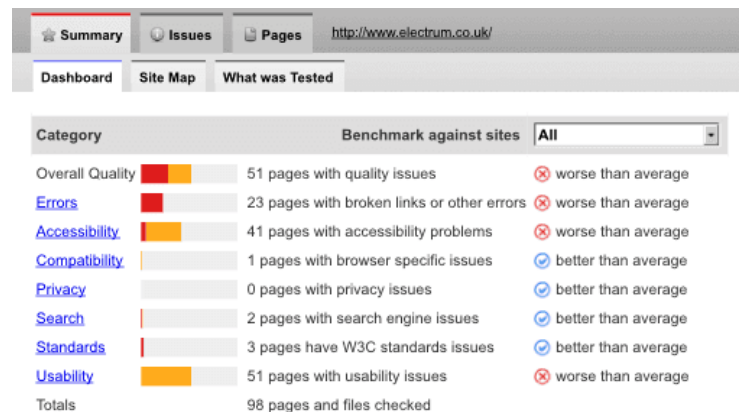


Ilustración 2.1: Ejemplo de un análisis con SortSite (PowerMapper, 2019).

▪ Mauve ++ Accessibility Validator

MAUVE (MultiguideLine Accessibility and Usability Validation Enviroment) es un Sistema que sirve para evaluar la accesibilidad de un sitio web aplicando las pautas WCAG 2.0 o 2.1. Es una herramienta de origen italiano, y por tanto la primera de carácter europeo, la cual ha sido desarrollada por el HIIS² en el ISTI-CNR³.

Nos permite llevar a cabo una evaluación del sitio web que seleccionemos de una forma más generalizada. En primer lugar, podemos ver los errores que presente la web agrupados por los principios de las WCAG de una forma gráfica, apreciando así cuál es el más predominante. A continuación, nos detalla los problemas concretos y el número de veces que suceden.

Al igual que en los anteriores casos, también nos ofrece un resumen de todo lo sucedido. A pesar de que no nos aporta información tan concreta como con las anteriores herramientas, Mauve nos brinda la posibilidad de ejecutar un primer análisis de una forma

² HIIS (Human Interfaces in Information Systems), es un laboratorio orientado a la investigación aplicada al campo de la interacción entre el ser humano y los ordenadores.

³ ISTI-CNR: es el Instituto de ciencia y Tecnología de la información, el cual pertenece al Consejo Nacional de investigación de Italia.

muy clara y resumida para que así después podamos indagar en cada uno de los errores valiéndonos del resto de herramientas.

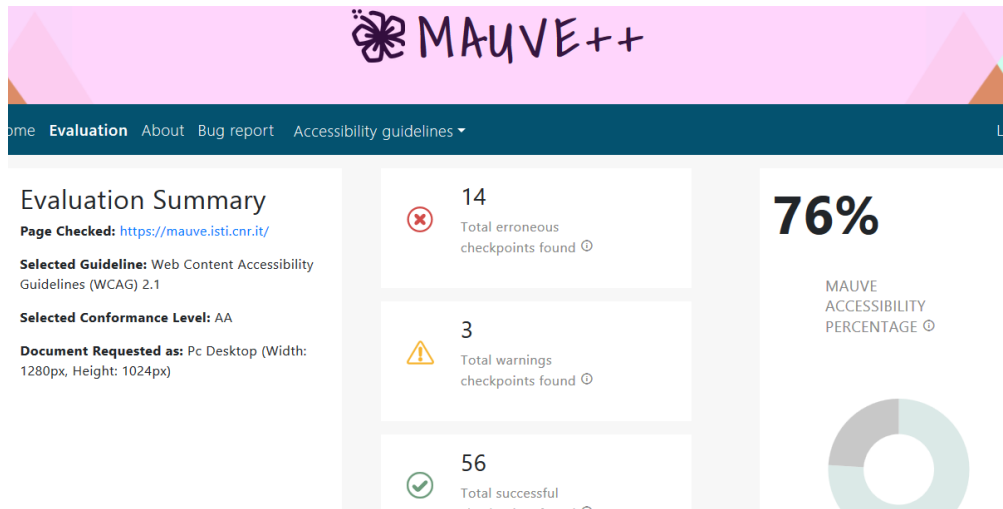


Ilustración 2.2: Ejemplo de evaluación de la accesibilidad con MAUVE (Mauve, 2019)

▪ Wave

Esta herramienta de evaluación de la accesibilidad web, desarrollada por WebAIM (web accessibility in mind) es una de las más utilizadas y conocidas en el mundo. Cuenta con extensiones tanto para el navegador de Chrome como para Firefox y con una herramienta propia llamada *popetech*, la cual está más orientada a la evaluación web a nivel empresarial, por lo que en nuestro caso no la usaremos.

Wave nos proporciona en primer lugar un resumen de los errores encontrados el cual podemos ver en detalle tanto descriptivamente como visualmente. Presenta un sistema de iconos que se van mostrando a lo largo del sitio web que estemos analizando, tal que podamos detectar los diferentes fallos de accesibilidad de forma muy visual. También incluye una explicación de cada uno de los símbolos que veamos y la importancia de los diversos problemas que encontremos, así como las soluciones que podemos adoptar.



Ilustración 2.3: Wave logotipo (WebAim, 2019)

- **Taw**

Es una herramienta automática online también muy conocida para la evaluación de la accesibilidad de las páginas web, desarrollada por el CTIC (Centro Tecnológico de la Información y la Comunicación).

Al contrario que la anterior, a pesar de su reciente actualización, Taw solo ofrece el análisis del sitio web que seleccionemos conforme a las pautas WCAG 2.0 a un nivel AA, utilizando tanto tecnología HTML como CSS. Aún con esto, se ha convertido en la herramienta de referencia en el habla hispana, siendo la única que tratamos que nos ofrece la posibilidad de llevar a cabo nuestro estudio en castellano.

Al introducir el link que deseamos analizar, como resultado nos ofrece en primer lugar un resumen con los diferentes problemas que presenta el sitio web. A continuación, una descripción más extensa de cada uno de los errores, acompañado de diferentes iconos referentes a los mismos, aunque en un número mucho más limitado con respecto al anterior caso. También nos brinda la posibilidad de obtener un informe detallado de las diferentes incidencias detectadas.



Ilustración 2.4: Taw logotipo (Fundación CTIC, 2017)

2.2. Usabilidad

2.2.1. Definición

Podemos definir la usabilidad como el “*grado hasta el que un sistema, producto o servicio puede ser utilizado por usuarios concretos para lograr objetivos específicos con eficacia, eficiencia y satisfacción en un contexto de uso definido*” (ISO, 2018).

Si trasladamos dicho concepto y lo enmarcamos en el contexto de la web, la usabilidad hace referencia a una serie de factores y atributos que ayudarán a valorar la experiencia de navegación de los usuarios. Si un sitio web cumple con este requisito, permitirá a éstos utilizar la web de forma sencilla, fácil y agradable.

Por tanto, la usabilidad supone una de las características elementales a cumplir por parte de una web ya que es lo que propicia a que el usuario disfrute de la navegación y, por tanto, regresen nuevamente a ella.

2.2.2. Estado del arte

Al igual que la accesibilidad, la usabilidad web juega un papel muy importante en la actualidad. Una mala usabilidad hace que, por ejemplo, el sitio web en cuestión tenga una elevada tasa de abandono, lo cual repercute de forma negativa a la empresa.

Es una de las herramientas más importantes de las que se dispone desde el punto de vista del marketing. Cuando un cliente entra en un determinado sitio web, busca inmediatez, fluidez y armonía en los diferentes contenidos que éste contenga.

Además, el cliente suele utilizar diferentes dispositivos para llevar a cabo su compra por lo que de nuevo la usabilidad es la clave para conseguir el llamado **web responsive design**. Este concepto se definiría como *la “capacidad de adaptación de todos los elementos de una página web”* (García, 2019). Esto quiere decir, que los usuarios de nuestra web puedan acceder a ésta desde cualquier dispositivo y, por tanto, con diversos tamaños de pantallas. En cualquier caso, la web se adaptará al mismo, sin sufrir errores como pueden ser un diseño desestructurado en el caso de que accedamos mediante nuestro smartphone o tablet.

Cabe a destacar que este es uno de los puntos clave para un sitio web ya que, por un lado, ayuda a mejorar su posicionamiento web y por otro, se tiene en cuenta que gran parte de las búsquedas de información se realizan por diversos dispositivos, dominando claramente más el móvil (Romero, 2019). Es por ello que una de las nuevas tendencias que se está dando a nivel de diseño web es el **Mobile First**. Esto implica que la idea y creación del diseño de una página web se piensa en primer lugar desde el punto de vista del smartphone, adaptándose posteriormente al resto de dispositivos. (Ionos, 2019), (Fernández-Paniagua, 2018)

De hecho, ya en el año 2016 las compras que se realizaban mediante móvil y tablet, apenas alcanzaban cifras del 29% y el 19% respectivamente (IAB Spain, 2017). En cambio, en 2019 las compras mediante smartphone se han disparado, llegando a suponer el 53% de las mismas, mientras que las de la tablet prácticamente no han sufrido cambios quedándose en un 18% (IAB Spain, 2019).

Además, con los pronósticos que hay con respecto al e-commerce y el auge de las compras a través de los smartphones, está más que justificado que la usabilidad web es esencial en la actualidad, e incluso crucial durante los próximos años.

2.2.3. Principios de la usabilidad

Si hablamos de usabilidad, es imprescindible mencionar a Jakob Nielsen. Considerado como el padre de la usabilidad, desarrolló la que se conoce como **evaluación heurística**, (NN Group, 2019). En ella, se incluyen los principios heurísticos de Nielsen o también llamados **heurísticas de Nielsen**, publicados en abril de 1994, (Nielsen, 1994), (Modroño, 2017). Estos diez principios sirven de base para el diseño de interfaz del usuario:

1. **Visibilidad del estado del sistema:** el sistema debe de mantener a los usuarios informados siempre sobre lo que está pasando mediante una apropiada retroalimentación dentro de un tiempo razonable.
2. **Coincidencia entre el sistema y el mundo real:** en lugar de hablar en términos técnicos, el sistema hablará en el idioma de los usuarios mediante palabras, frases y conceptos familiares para éste. La información tiene que aparecer en un orden natural y lógico, tal que siga las convicciones del mundo real.
3. **Control y libertad del usuario:** se deberá proporcionar un soporte para deshacer y rehacer tal que, si el usuario escoge una función por error, puedan disponer de una “salida de emergencia” claramente marcada y concisa.
4. **Consistencia y estándares:** se debe seguir las convenciones de la plataforma para que se evite que el usuario dude sobre si ciertas acciones o palabras signifiquen lo mismo.
5. **Prevención de errores:** al diseño se debe llevar a cabo cuidadosamente, evitando las condiciones propensas a errores y ofrecer una opción de confirmación al usuario antes de comprometerse a realizar una acción en concreto.
6. **Reconocimientos en lugar de recordar:** las instrucciones, objetos, acciones y opciones deben ser lo suficientemente visibles o recuperables en su caso para evitar que el usuario tenga que recordar algún aspecto.
7. **Flexibilidad y eficiencia de uso:** debemos de poder permitir la personalización de las acciones frecuentes tal que podamos satisfacer tanto a los usuarios experimentados como a los inexpertos.

8. **Diseño estético y minimalista:** solo debemos incluir la información que sea relevante puesto que lo demás solo serviría para entorpecer el camino del usuario.
9. **Ayudar a los usuarios a reconocer, diagnosticar y recuperarse de los errores:** los mensajes de error se tienen que expresar con un lenguaje sencillo, indicando qué problema ha surgido y cómo solucionarlo.
10. **Ayuda y documentación:** aunque es preferible un sistema que no necesite documentación, en ocasiones esto es necesario. Por tanto, la información que se exponga en ella tendrá que ser fácilmente accesible, comprensible y orientada al usuario, enumerando los pasos concretos que se tengan que realizar.

Llevar a cabo estos principios en nuestro sitio web, reportará numerosas ventajas al mismo. Por un lado, conseguimos que los usuarios puedan encontrar o comprar lo que necesiten en el menor tiempo posible y con poco esfuerzo. Esto por supuesto hace que la satisfacción del mismo aumente significativamente a la par que mejora su experiencia de usuario. Por otro lado, ayuda a nuestra web en materia de posicionamiento y contribuye a mejorar la fidelización de los usuarios. (InboundCycle, 2019), (Quevalis, 2019)

2.2.4. Normativa de la usabilidad

A pesar de que no presenta tantas actualizaciones como en el caso de la accesibilidad web, en el panorama español contamos con varias normativas ligadas a este tema. De hecho, es la Organización Internacional de Normalización (ISO) la encargada de elaborar los estándares que repercuten directamente a la usabilidad, los cuales trataremos a continuación:

- **ISO 9241-11:** la primera versión de esta norma lanzada en 1998, bajo el nombre de “*requisitos ergonómicos para trabajos de oficina con pantallas de visualización de datos PVD*” era la encargada de garantizar a los usuarios el desarrollo de sus actividades de forma segura y eficiente y cómoda con las pantallas de visualización de datos (PVD). No solamente trataba aspectos relevantes de los equipos PVD de la época sino también otros como el diseño o ambiente en los que se trabajaba con éstos (Sanz Merinero, 1996).
20 años más tarde, en 2018 este estándar fue sustituido por otra versión conocida como “*Ergonomía de la interacción hombre-sistema*”.

Los principales cambios que conlleva esta nueva versión es la ampliación de su alcance, incluyendo tanto a sistemas como servicios. También se ha considerado una gama más amplia de objetivos para con los resultados personales y organizacionales. Por último, la eficiencia se ha definido en relación a los resultados que se alcancen en lugar de con la precisión e integridad con la que los usuarios consigan los objetivos y el concepto satisfacción ahora incluye una gama más amplia de cuestiones.

- **ISO/IEC 25010**: conocida como SQuaRE (*Requisitos y evaluación de la calidad de sistemas y software*), se trata de un conjunto de normas dedicadas a la evaluación de la calidad de un producto software. Dentro de su división del modelo de calidad aborda la característica de la usabilidad, la cual es imprescindible a cumplir. (ISO 25000, 2019)
- **ISO/TR 16982**: corresponde a la *Ergonomía de la interacción humano-sistema: métodos de usabilidad que respaldan el diseño centrado en el ser humano*. Sirve de complemento a la normativa ISO 9241 y aborda los métodos a usar en materia de diseño y evaluación en el desarrollo software. (ISO, 2002)
- **ISO 14915**: la *Ergonomía del software para interfaces de usuario multimedia*, es la normativa que establece los principios del diseño y la estructura a cumplir a la hora de elaborar una aplicación multimedia. Se divide en tres partes: los principios de diseño y estructura, la navegación multimedia y control y, por último, la selección y combinación de medios. (ISO, 2002), (UNE, 2003)

CAPÍTULO 3. CASO PRÁCTICO

Una vez expuesto lo anterior, procederemos en este apartado a llevar a cabo el caso práctico de lo estudiado. Para ello, realizaremos una auditoría tanto de la accesibilidad como de la usabilidad de Booking, empresa líder entre los buscadores de hoteles en España.

Con ello pretendemos ahondar en los diferentes principios de usabilidad y las pautas de accesibilidad explicadas anteriormente, de una manera práctica, abordando tanto los puntos positivos como los errores que presente el sitio web que analizamos. Además de esto, también llevaremos a cabo una serie de propuestas para solucionar los diferentes errores que nos encontremos al realizar el estudio.

Para realizar nuestro estudio, emplearemos las herramientas Google Lighthouse, Wave, Taw, SortSite y Mauve, las cuales hemos detallado con anterioridad en materia de accesibilidad, además del análisis manual aplicable en ciertos casos. En cuanto a la usabilidad, nos regiremos por los principios heurísticos ya descritos por lo que dicha evaluación será de forma manual. Asimismo, salvo en el caso de la primera herramienta, de la cual utilizaremos la aplicación que nos proporciona el navegador Google Chrome, el resto se realizarán con Mozilla Firefox y Tor.

Booking.com nació en Ámsterdam, en 1996. Comenzó siendo una pequeña start-up y, con el paso del tiempo y tras pasar a formar parte de la gigante estadounidense priceline.com, (Gedescio, 2013), se consagró como una de las mayores y más importantes agencias de viajes online tanto en España como en el resto del mundo, (Marketing Intel, 2017). Su filosofía se basa en ofrecer las mejores ofertas tanto de hoteles y vuelos a sus clientes, sin necesidad de tener que contactar directamente con el proveedor del servicio. La compañía tiene como misión *“hacer que descubrir el mundo sea más fácil para todos”* (Booking.com, 2019).

El motivo por el cual escogemos esta empresa se basa en no solo la importancia del sector turístico para con España, sino también en el auge de las OTA⁴, siendo Booking uno de sus principales protagonistas de este hecho. Sin embargo, a pesar de que 3 de cada 4 viajeros recurren a la vía online para realizar sus reservas hoteleras (SiteMinder, 2019), la situación es distinta cuando hablamos de personas que sufren algún tipo de discapacidad.

⁴ OTA: Agencia de viajes online (Online Travel Agency)

Esta parte de la población, en muchas ocasiones, no puede disfrutar de sus vacaciones debido a la falta de servicios adaptados a ellos o por la accesibilidad de las propias instalaciones. (Barba, 2017), (Martí, 2019)

Por un lado, se está perdiendo un gran nicho de mercado, ya que estas personas suelen gastar mucho más dinero en sus vacaciones y acostumbran a ir acompañadas de más gente y, por otro, desde una perspectiva social, no se está llevando a cabo un verdadero turismo en cual prevalezca antes el servicio en sí que el ánimo de lucro.

Las personas discapacitadas, a menudo son tratadas como “ciudadanos de segunda” (Madridpress.com, 2019), algo que no propicia una justa igualdad entre todos y en concreto, entre turistas. Es por ello que consideramos que grandes plataformas como Booking, pueden ayudar a romper este desequilibrio, aportando las herramientas adecuadas en materia de accesibilidad y usabilidad web.

3.1. Auditoría de accesibilidad de Booking.com

Realizaremos una auditoría a dicho sitio web, siguiendo los principios marcados en las pautas WCAG explicadas en anteriores apartados, es decir, los principios de perceptibilidad, operabilidad, comprensibilidad y robustez.

3.1.1. Perceptibilidad

Los principales errores que hemos encontrado relacionados con este principio tienen lugar en los formularios del sitio web, las imágenes, la estructura y semántica y las tablas:

Formularios: notamos que, en numerosas ocasiones, encontramos controles de formulario sin etiquetar. Para solucionar este problema, dichos controles deberían poseer un elemento “*label*” o en su defecto, el atributo “*title*” del control para poder etiquetarlo.

Imágenes: un error muy común que se suele presentar en varios sitios web, es el de tener imágenes sin ningún atributo “*alt*”. Relacionado con ello, también encontramos imágenes que sí cuentan con este atributo pero que, sin embargo, se encuentra vacío o en su defecto puede requerir una descripción más extensa. Este problema afecta a aquellos usuarios que utilicen lectores de pantalla como NVDA para Windows o VoiceOver para Mac. (Ver Anexo 5)

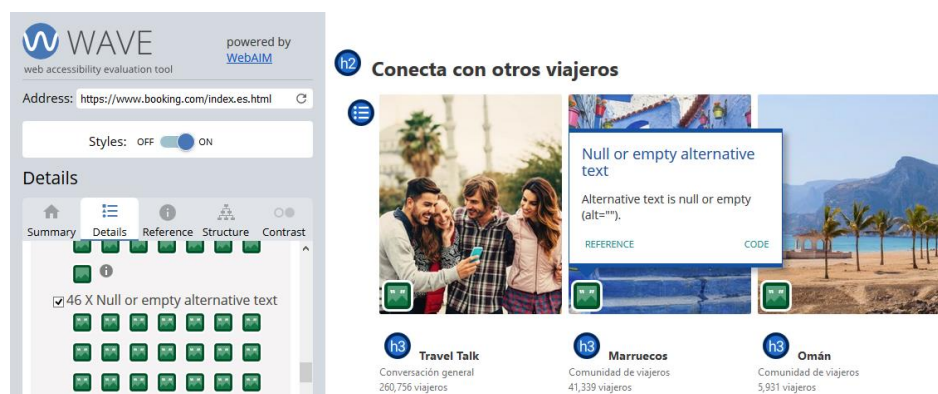


Ilustración 3.1: Elementos con ausencia de atributo 'alt'

Estructura semántica y tablas: Booking presenta varios encabezados al mismo nivel pero que no poseen contenido alguno entre ellos. También cuenta con errores relacionados con las listas. Éstas o se encuentran vacías o simulan estar ordenadas mediante el uso de párrafos. Esto afecta directamente a productos de apoyo como los lectores de pantalla y por tanto se tendría que corregir estructurándolas correctamente. Por último, en cuanto a las tablas, existen elementos que deberían estar en las tablas de maquetación en lugar de las de datos. (Ver anexo 1.1)

Características sensoriales: podemos notar como a lo largo del sitio web, se presencian multitud de errores de contraste tanto para textos de más de 18 puntos como los de menos, así como numerosas imágenes cuyo texto por encima es difícil de leer y de distinguir.

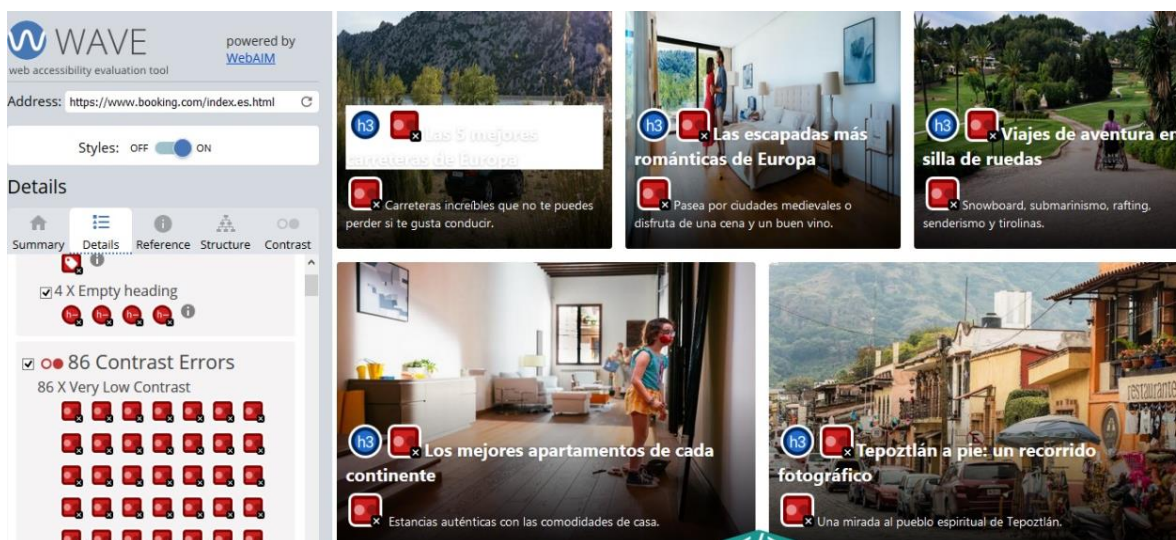


Ilustración 3.2: Ejemplo del error de contraste en Booking

Una forma de corregir este problema podría ser la utilizada por eDreams, la cual usa cuadros de otros colores sobre la imagen para proceder a introducir el texto en ellas o también, baja la luminosidad de ésta para que así el texto cobre protagonismo y, por tanto, sea completamente legible e inconfundible.



Ilustración 3.4: Texto sobre imagen con bajo brillo en eDreams



Ilustración 3.3: Texto en cuadro de color sobre imagen en eDreams

Redimensionamiento del texto: encontramos problemas al redimensionar el sitio web. Concretamente, desaparecen ciertas funcionalidades como la de registrar el alojamiento en la parte de la cabecera del sitio web (Ver anexo 6.2), o surgen errores en los carruseles de imágenes los cuales se ven cortados y en su lugar, solo podemos visualizar una serie de imágenes estáticas, (Ver Anexo 6.4). Este error puede surgir del uso de porcentaje o unidades em, características cuando hablamos de la tipografía de las letras que usamos (Ver Anexo 2.2). ‘Em’, es una unidad de medida que antiguamente, a la hora de realizar una impresión, correspondía al tamaño de la letra ‘M’ y equivale a 16 puntos. (Proyectos digitales, 2019)

Por otro lado, el sitio web no solo presenta problemas al ampliar la web en sí, sino también al incrementar el tamaño del texto. Para ser concretos, en la zona inicial la única opción que se ve afectada es aquella en donde tenemos que introducir nuestro destino. Pero, donde se producen el mayor número de problemas, son aquellas zonas cuyo texto está subrayado y por tanto nos redirigen a un enlace o en general, aquellas cuyo tamaño de texto de por sí es más pequeño en comparación al resto del sitio web. Las demás funcionalidades se mantienen bien visibles, sin presentar problemas de solapamiento entre imágenes y texto o desaparecer botones concretos. (Ver anexo 6.5)

3.1.2. Operabilidad

Con este principio se pretende conseguir que todos los usuarios puedan hacer uso del sitio web y navegar a través de éste sin ningún problema. Sin embargo, los errores más habituales que encontramos están relacionados con el uso del teclado y con los encabezados y etiquetas, los cuales explicaremos a continuación.

Teclado: cuando nos referimos a este dispositivo, hablamos de aquellos usuarios que solo hacen uso del mismo debido a diferentes impedimentos para poder utilizar el ratón además de éste. En concreto, en los scripts de la web de Booking, no podemos hacer uso único del teclado (Ver anexo 1.2). Este error está directamente relacionado con la visualización del foco, es decir, al navegar a través del sitio web, sabemos en qué lugar estamos si solo nos desplazamos con el teclado gracias a un pequeño recuadro que nos marca nuestra posición, tal y como vemos marcado a continuación:

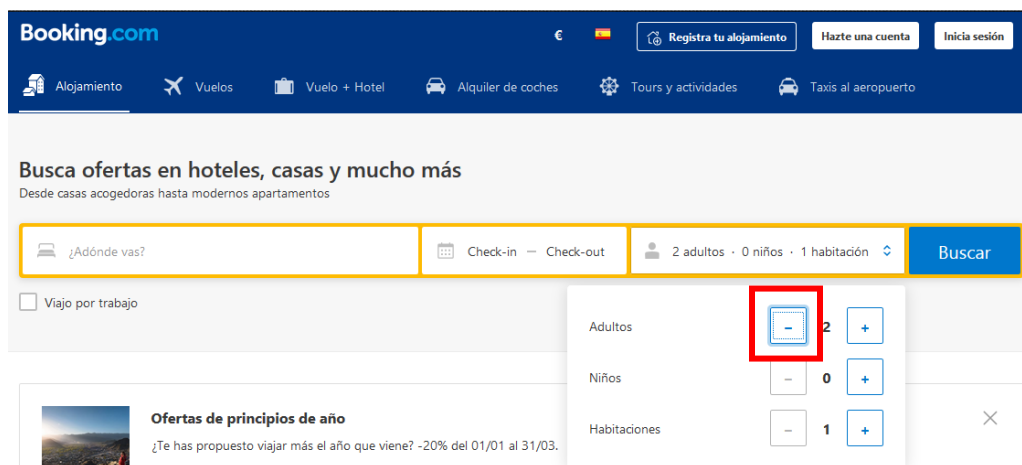


Ilustración 3.5: Foco situado en la zona inicial de Booking

Sin embargo, en cuanto seguimos recorriendo la página, notamos donde se encuentra el fallo. En la zona de “*Destinos que más nos gustan*”, podemos recorrer todas las posibilidades que se encuentran en el apartado de “*Regiones*” pero en cuanto queremos pasar hacia las “*ciudades*” o “*lugares de interés*”, no podemos acceder a dichas zonas, continuando el recorrido hacia el apartado de “*Descubre*”. (Ver anexo 7)

Encabezados y etiquetas: en concreto, nos referimos a la estructura y semántica de los mismos. El error se encuentra en no proporcionar una descripción o una etiqueta descriptiva, lo cual supone un impedimento para aquellos usuarios cuya capacidad lectora es más lenta, con discapacidades cognitivas o de aprendizaje, para personas con dificultades para usar las manos o aquellas que usen lectores de pantallas.

La falta de descripción en una etiqueta, puede conllevar, por ejemplo, a rellenar un formulario y enviarlo incompletamente.

Navegación: nos referimos concretamente a la ausencia de un atributo “alt” en una imagen en donde ésta, es el único contenido en un enlace. Esto conlleva a que, si el usuario utiliza tecnología de asistencia, dicha tecnología ignore el enlace.

El ejemplo más claro lo podemos visualizar en el propio encabezado de la página, en donde el logo de Booking es el protagonista. Al pinchar en éste, el usuario lo puede utilizar como una forma de volver al inicio, a tal y como se encontraba la página web al entrar por primera vez. Sin embargo, dicho logo no posee ningún atributo alternativo que dé a entender que dicho botón, cumple esa funcionalidad de cara a la lectura que haría una tecnología de asistencia.

3.1.3. Comprensibilidad

En este caso, el principal problema que presenta el sitio web está relacionado con los formularios, tanto al introducir datos en ellos como a la hora de identificar los errores, así como con el cambio de idioma. Además, nuevamente nos encontramos con un problema en el etiquetado de los controles del formulario.

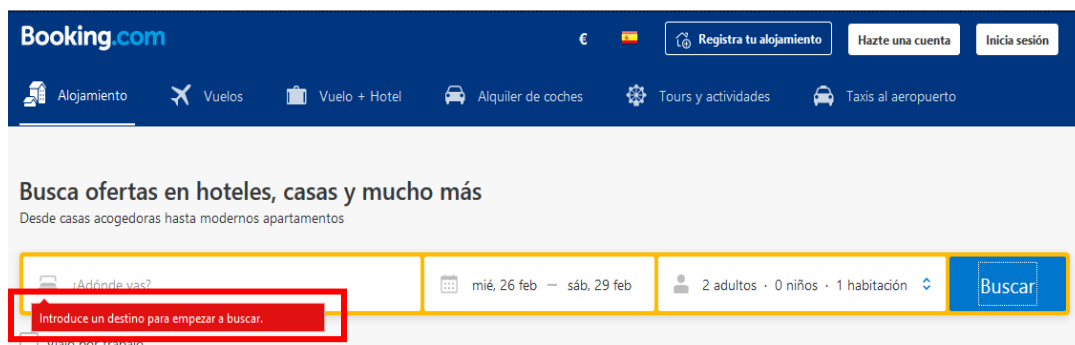
Cambios en el idioma: notamos como dos herramientas que utilizamos (Mauve y Sortsite) nos indican que hay un problema con respecto al idioma. Cuando una web utiliza una gran variedad de éstos, el idioma predeterminado de texto es el que más se usa. En este caso, un fallo que hemos detectado mediante el análisis manual, está relacionado con el acceso a Booking mediante Tor y el modo oculto de los navegadores Firefox y Chrome. Tor localiza nuestra ubicación en España, aunque no selecciona automáticamente la moneda que utilizamos, es decir, el euro, (Ver anexo 8.1). Firefox por otro lado, actúa de la misma manera que si hiciéramos una búsqueda normal, ofreciéndonos los resultados en español y seleccionando el euro como moneda de pago, (Ver anexo 8.3). Por último, es en Chrome donde notamos un comportamiento extraño, ya que la página a la que nos dirige es la versión inglesa de la misma, (Ver anexo 8.2). Por tanto, no detecta que el idioma más usado por el usuario, es el castellano.

Introducción de datos: los formularios no cuentan con un método estándar de envío. Con ello se pretende proporcionar a los usuarios un mecanismo que permita solicitar cambios de contexto explícitamente.

Para poder cumplir con esta premisa, se debería contar con un botón específico que genere una solicitud con los datos que se introduzcan en un formulario.

Identificación y sugerencia de errores: en este apartado, al rellenar un formulario, el sitio web debería ser capaz de identificar si lo hacemos correctamente o por si lo contrario, falta de rellenar algún dato concreto.

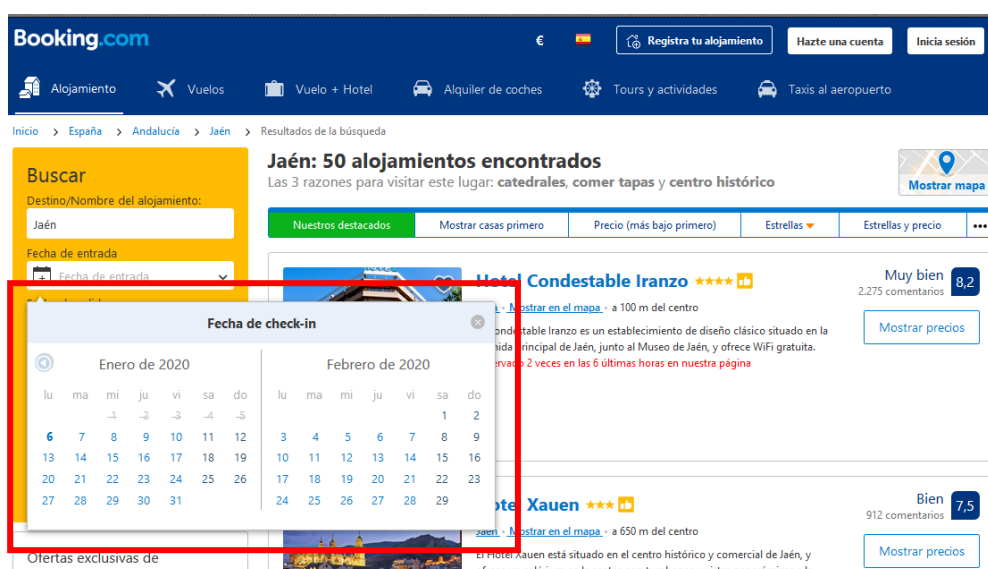
A la hora de realizar una búsqueda, Booking no nos permite ejecutarla si solo seleccionamos las fechas en las que buscamos un alojamiento. De inmediato, emerge un mensaje de error que nos avisa de que tenemos que introducir un destino en concreto.



The screenshot shows the Booking.com search interface. The search bar has three main sections: a destination field, a date field, and a guest field. The destination field is highlighted with a red box and contains the text "Introduce un destino para empezar a buscar." (Introduce a destination to start searching). The date field shows "mié, 26 feb" to "sáb, 29 feb". The guest field shows "2 adultos · 0 niños · 1 habitación". A blue "Buscar" (Search) button is on the right.

Ilustración 3.6: Mensaje de error al no introducir un destino en Booking

Sin embargo, si seleccionamos un destino cualquiera pero no escogemos las fechas, el sitio web nos permite realizar la búsqueda que queremos, sin advertirnos en ningún momento la falta de fechas para el “*check-in*” y “*check-out*”. Lo único que aparece es un recuadro-calendario para recordarnos que tenemos que seleccionar una fecha concreta.



The screenshot shows the Booking.com search results for Jaén. The search bar is filled with "Jaén" and the date field is empty. A calendar overlay is visible, showing the months of January and February 2020. The calendar is highlighted with a red box. The search results show "Jaén: 50 alojamientos encontrados" (Jaén: 50 accommodations found). The first result is "Hotel Condestable Iranzo" with a rating of 8.2. The second result is "Hotel Xauen" with a rating of 7.5.

Ilustración 3.7: Error al no introducir una fecha de entrada y salida en Booking

Muchas de las páginas web que suponen ser competidores directos de Booking, también sufren el mismo problema. Algunas de ellas, hacen que el usuario al introducir un destino, automáticamente rellenen las fechas de entrada y salida, las cuales normalmente suelen ser fechas cercanas a la cual estamos realizando la búsqueda.

Otras en cambio, como TripAdvisor, presentan un caso muy parecido al de Booking, salvo porque en el calendario que muestran después de introducir el destino deseado, nos recuerda que, para poder continuar con nuestra búsqueda, es necesario marcar una fecha de entrada y salida.

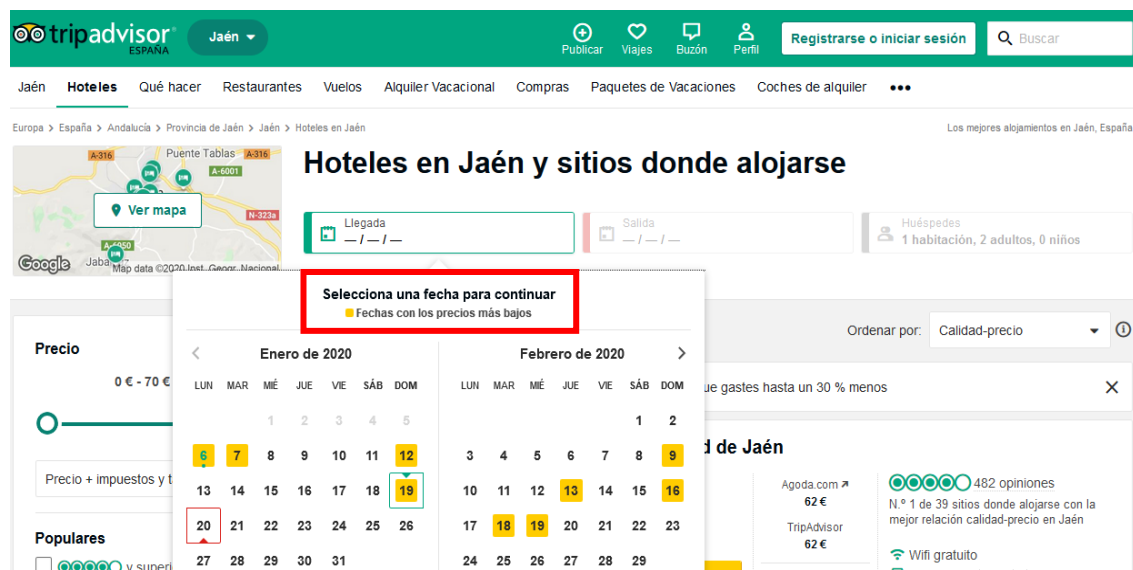


Ilustración 3.8: Mensaje de error al no introducir una fecha de entrada y salida en Tripadvisor

De esta manera se deja aún más claro al usuario lo que le falta por introducir en los formularios, reduciendo los errores que éste pudiese cometer.

Etiquetas o instrucciones: el etiquetado de los controles de un formulario, es un componente esencial a la hora de hablar de la accesibilidad. Cumplirlo supondrá dotar de facilidades a aquellas personas discapacitadas que quieran navegar a través del sitio web puesto que, mediante estas etiquetas, proporcionamos a los usuarios la suficiente información para poder rellenar los formularios sin llegar a confundirse. Vemos que en el caso de Booking, este elemento falla (Ver anexos 1.3 y 4). Apenas cuenta con un simple mensaje en gris, apenas perceptible, que nos pregunta hacia a dónde vamos sin ni siquiera informarnos de nada más.

Booking.com

Registra tu alojamiento Hazte una cuenta Inicia sesión

Alojamiento Vuelos Vuelo + Hotel Alquiler de coches Tours y actividades Taxis al aeropuerto

Busca ofertas en hoteles, casas y mucho más
Desde casas acogedoras hasta modernos apartamentos

¿Adónde vas? Check-in - Check-out 2 adultos · 0 niños · 1 habitación Buscar

Ilustración 3.9: Mensaje en gris "¿Adónde vas?" en la zona de introducción de un destino en Booking

Un ejemplo de cómo realizarlo correctamente, lo vemos reflejado en la web de eDreams. Al acercar el ratón hacia la zona en donde debemos de introducir el lugar al que deseamos viajar, inmediatamente salta una etiqueta que nos aporta información sobre lo que podemos buscar. En este caso, un destino o incluso el nombre de un hotel.

eDreams Vuelos Hoteles Vuelo + Hotel Coches alquiler Traslados aeropuerto Otros

Reserva tu viaje barato Ahorra hasta un 40 %

Vuelos Hoteles Vuelo + Hotel Coches alquiler

por ejemplo: país, ciudad, barrio o lugar de interés

Entrada 07/01/2020 Destino/nombre del hotel: 08/01/2020

Habitaciones Adultos Niños
1 1 0

Buscar hoteles

✓ ¡Sin cargos de gestión!
✓ 2.590.000 alojamientos en todo el mundo

Ilustración 3.10: Etiquetado correcto de un formulario en la zona de introducción de un destino con Edreams

Prevención de errores: el sitio web nos permite la introducción de cualquier nombre, ya sea real o inventado. Sin embargo, el problema radica en el siguiente paso, es decir, al introducir los datos bancarios. Podemos observar como si queremos modificar alguno de los datos anteriores, Booking nos ofrece la posibilidad de retroceder para cambiarlos, pero, al volver al punto en el que nos encontrábamos anteriormente, todos los datos ya introducidos desaparecen. Esto hace que el usuario tenga que rellenar de nuevo este formulario, logrando así que la tarea se torne un tanto engorrosa.

Introduce tus datos

Pais/región *
España

No se necesita tu dirección para esta reserva

Teléfono (móvil, si es posible) *
+46546879875132132132

El alojamiento lo necesita para validar tu reserva

Nombre
qfjdqf dfgkdfjhgk

E-mail
miaumiau@yopmail.com

¡Ya casi estás! Solo tienes que rellenar los campos marcados con *

☒ ¡Sí, quiero tener la confirmación a mano en la app! Envíame un SMS con el enlace a mi móvil.

Ilustración 3.11: Introducción de datos del cliente en Booking

Una manera de corregirlo, sería la ofrecida por Expedia. La web nos ofrece la posibilidad de rellenar tanto los datos de contacto como los bancarios en la misma pantalla, obviando por tanto la posibilidad que se daba con Booking de tener que rellenar de nuevo el formulario en caso de equivocación.

Habitación 1: 2 adultos
✓ Aparcamiento gratuito ✓ Wifi gratis

Nombre de contacto *
ehgvkjfkj dfgkdfjhgk

Teléfono móvil *
ESP +34 546546213216546

☐ Recibe alertas sobre este viaje (de forma gratuita).

Solicitudes especiales (opcional) *

¡Ya casi estamos! Hay 2 personas más que están viendo este alojamiento ahora mismo.

Utilizamos transmisiones seguras Protegemos tus datos personales

Tarjeta de débito/crédito PayPal

Nombre del titular de la tarjeta *
ehgvkjfkj dfgkdfjhgk

Número de tarjeta de débito/crédito *
88764513213216546321

Introduce un número de tarjeta válido.

Fecha de caducidad *

4,5/5 Impresionante (110 comentarios)

1 habitación:
Llegada: jue., 19 de mar.
Salida: vie., 20 de mar.
Estancia de 1 noche

✓ Cancelación gratuita antes del mar. 17 de mar.

Resumen del precio

Habitación 1: 2 adultos 109,14 €
1 noche 10,86 €
Impuestos y tasas
Total del viaje: 120,00 €

Las tarifas se indican en Euros.

Ilustración 3.12: Introducción de datos del cliente conjunto a la pasarela de pago en Expedia

Por otro lado, otro fallo que detectamos se da a la hora de introducir el teléfono móvil. Mientras que Booking no limita el número de caracteres numéricos a introducir en este apartado, Expedia sí lo hace, tal y como vemos señalado en ambas imágenes mediante un recuadro en rojo.

Puesto que en primer lugar se marca cuál es la procedencia de dicho número, Booking debería ser capaz de detectar el número máximo de dígitos necesarios a introducir, impidiendo así que el usuario llegue a equivocarse.

3.1.4. Robustez

El último requisito a cumplir por parte de una página web para que sea accesible, es la robustez. Con ello, se pretende que el contenido de la misma pueda ser interpretado por una gran variedad de usuarios de forma fiable.

En el caso de Booking, podemos ver como varios aspectos de este requisito fallan, (ver anexo 1.4), los cuales vamos a detallar a continuación:

Página “bien formada”: tal y como nos señala el análisis, este aspecto falla en numerosas ocasiones. Nos encontramos con errores como atributos “aria”, “class” o “id” duplicados, e incluso elementos “div” y “ul” inconclusos (Ver anexo 5). De hecho, es el atributo “aria” el que más errores presenta. Tan solo en la cabecera, podemos ver que dicho problema se repite con bastante frecuencia (Ver anexo 3.1) “Aria” es el atributo encargado de agregar etiquetas o descripciones a los elementos que compongan un sitio web.

De hecho, es uno de los más relevantes a la hora de trabajar la accesibilidad. Al fallar, provoca que la tecnología de asistencia que utilice el usuario no sea capaz de analizar el contenido del sitio web con la precisión debida.

Formularios: concluimos el apartado referente a la robustez del sitio web hablando de la misma problemática con la que empezamos, es decir, el etiquetado de los formularios. Es un error que hemos tratado de una manera u otra en todos y cada uno de los principios de la accesibilidad. De hecho, es uno de los pocos errores que nos destaca Google Lighthouse (Ver anexo 4) y que también se encuentra presente en todos los análisis realizados con las diferentes herramientas.

3.2. Auditoría de usabilidad de Booking.com

Una vez realizada la correspondiente auditoría de accesibilidad del sitio web, procederemos a realizar su pertinente estudio en materia de usabilidad. Para ello, nos valdremos de los principios heurísticos de Nielsen, realizando un análisis manual de cada uno de ellos.

Visibilidad del estado del sistema: podemos percatarnos de que Booking cumple correctamente este principio al visualizar cómo mientras navegamos a través de las diferentes zonas del sitio web, éste sombrea la parte en la que nos encontramos.

Un ejemplo de ello, lo podemos visualizar en la imagen referente al apartado “Casas que encantan a los clientes”. En ella podemos ver como la zona en la que nos ubicamos, adquiere un tono anaranjado mientras que las demás, conservan el azul característico de la compañía.

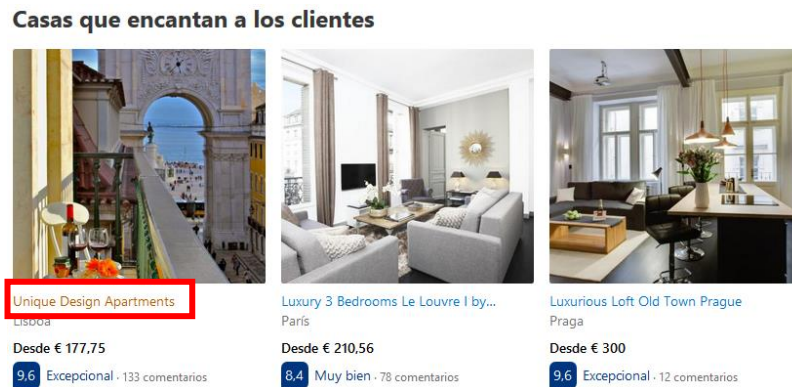


Ilustración 3.13: Ejemplo de visibilidad del estado del sistema en Booking

Coincidencia entre el sistema y el mundo real: en cuanto a este segundo principio, nuevamente volvemos a cerciorarnos de que el sitio web lo cumple correctamente. El lenguaje que utiliza, concretamente mediante iconos, es correspondiente al que utilizamos cotidianamente en el mundo real. Un ejemplo claro lo visualizamos en la cabecera de Booking.

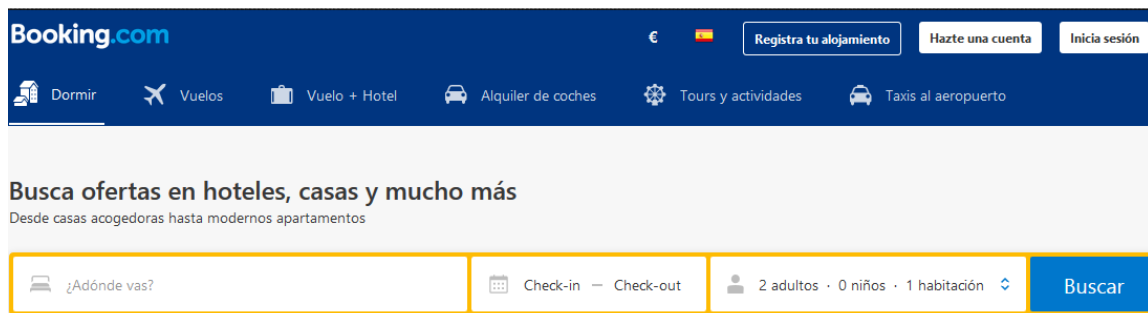


Ilustración 3.14: Ejemplo de coincidencia entre sistema y mundo real en Booking

Podemos ver como los apartados referentes a los vuelos o al alquiler de coches, vienen acompañados del correspondiente icono referente a estos medios de transporte, lo cual facilita la labor al usuario de relacionar el concepto con la imagen, debido a la familiaridad de ésta.

Control y libertad del usuario: con este principio, abordamos la posibilidad que ofrezca el sitio web a volver a apartados anteriores. En este caso, a la hora de seleccionar el establecimiento al cual queremos alojarnos, Booking sí ofrece la oportunidad de volver hacia atrás a cualquiera de los anteriores puntos en el que nos encontrábamos mediante las *breadcrumbs* o migas de pan.



Ilustración 3.15: Ejemplo de control y libertad del usuario en Booking

Sin embargo, el problema radica a la hora de rellenar los datos del cliente y bancarios. Una vez seleccionado el alojamiento, la página web no nos ofrece la posibilidad de regresar al punto en el que nos encontrábamos anteriormente, dejando al usuario sin otra opción más allá de seleccionar el propio botón de “atrás” que tenga su navegador. En este caso, sería correcto seguir conservando las migas de pan como en el ejemplo anterior o en su defecto, dirigir al usuario a otra ventana diferente de la de búsqueda, una vez seleccionado el alojamiento que prefiera.

Consistencia y estándares: al tratar este principio, podemos notar como Booking cuenta con una estructura muy similar a la de sus competidores. Eso hace que el usuario, esté familiarizado con que, por ejemplo, en la parte alta del sitio web, se sitúen las diferentes posibilidades de viaje, los vuelos o el alquiler de coches y que a continuación, haya una zona claramente diferenciada en donde introducir los datos de la búsqueda que nosotros deseamos.

Además de seleccionar una ubicación concreta, también va acompañada de las fechas de entrada y salida, así como el número de acompañantes y la clasificación a la que pertenecen (adulto y/o niño). Esta coherencia ayuda al usuario a navegar cómodamente por el sitio web, sin sentirse extrañado o no comprender la estructura del sitio web y, por tanto, evitando que se marche por alguno de esos motivos.

Prevención de errores: como bien hemos señalado en la auditoría de accesibilidad, uno de los problemas que presenta Booking está relacionado con los formularios, elemento al que está ligado este principio de la usabilidad. Sobre todo, nos referimos a la hora de introducir los datos personales y bancarios del usuario.

En este punto, el sitio web no detecta si, por ejemplo, hemos introducido mal el número telefónico puesto que no hay una limitación de caracteres, aunque marquemos de qué país es dicho número. Por otro lado, en cuanto a la zona bancaria, tampoco detecta si el nombre introducido es correcto o no tal y como vemos a continuación.

The screenshot displays a payment form on the Booking.com website. It includes fields for the cardholder's name, card type (set to Visa), card number, expiration date (10 oct / 2024), and the 3-digit CVC code. The card number and CVC code fields are highlighted with red borders and red 'X' icons, indicating they are invalid. A red error message states: 'Introduce un número de tarjeta válido' and 'Introduce el código de seguridad de 3 dígitos que aparece en la parte de atrás de tu tarjeta.' To the right, a callout box titled 'Código CVC' shows a credit card with a red circle around the CVC code on the back, explaining that it is a 3-digit code found on the back of the card near the signature strip.

Ilustración 3.16: Ejemplo de prevención de errores en Booking

Reconocimiento en lugar de recordar: el objetivo de este principio, es lograr que el sitio web se adapte de tal manera que el usuario no necesite hacer uso de su memoria para recordar las acciones u opciones seleccionadas en su anterior visita. En este caso, Booking logra cumplirlo al recordar al usuario su anterior búsqueda, como por ejemplo puede ser hoteles en Jaén para el fin de semana del 21 al 23 de febrero. La próxima vez que el usuario entre en la página web, Booking se encargará de seleccionar automáticamente la búsqueda realizada con anterioridad y, por tanto, de recordar al usuario las acciones realizadas en ese momento.

Flexibilidad y eficiencia de uso: otro aspecto a tratar por parte de la usabilidad, es la creación de atajos o aceleradores para personalizar las búsquedas frecuentes llevadas a cabo por los usuarios. En este caso, Booking ofrece la posibilidad en su menú principal de escoger en una misma página el vuelo y hotel que seleccione el usuario. También opciones como filtrar su búsqueda por tipo de alojamiento (apartamento, resort, cabañas

y casa de campo...) e incluso destinos que, por lo general, suelen gustar a la mayoría de viajeros.

Con ello, el sitio web facilita en gran medida que el usuario acuda con bastante rapidez a las opciones que necesita en el caso de tener claro el destino deseado y, a su vez, sirve de fuente de inspiración para aquellos viajeros que buscan “una nueva aventura”.

Diseño estético y minimalista: gracias a este principio, se consigue suprimir todo aquel contenido irrelevante para el usuario, enfocándose únicamente en lo más importante del sitio web. En el caso de Booking, opta por un diseño muy limpio, sin saturar al usuario de información completamente innecesaria en la cabecera del sitio web.

A continuación, al hacer “scroll” y seguir navegando por la página, podemos encontrar el contenido expuesto mediante imágenes principalmente, a diferencia de sus competidores. Esto supone una gran ventaja ya que, al hablar de un sitio web dedicado al turismo, siempre es más llamativo poder visualizar el destino que nos están anunciando que hacernos una imagen mental de cómo será o, en su defecto, tener que recurrir a buscarlo fuera de la página web.

Como recomendación, proponemos actualizar la zona de búsqueda, ya que es una de las partes más clásicas que ofrece Booking, mientras que sus competidores, logran conseguir mayor dinamismo y atractivo a través del uso de colores llamativos y con contraste.

Un ejemplo de ello, lo encontraríamos en la web de expedia.es.

The image shows the search interface of the Expedia.es website. At the top, there is a yellow header with the Expedia.es logo on the left and navigation links on the right: 'Anuncia tu establecimiento', 'Cuenta', 'Mis listas', and 'Gestionar reservas'. Below the header, a row of category links is displayed: 'Hoteles', 'Vuelos', 'Vuelo + hotel', 'Coches', 'Actividades', 'Alquileres vacacionales', 'Ofertas de viajes', 'Última hora', and 'Expedia Rewards'. The main search area has a dark background. It features a row of six buttons with icons: 'Vuelos', 'Hoteles' (highlighted in blue), 'Vuelo + hotel', 'Coches', 'Actividades', and 'Alquileres de vacaciones'. Below these buttons is a large search input field with a placeholder text: 'Destino, nombre del hotel, aeropuerto, estación de tren, lugar de interés o dirección'. Underneath the input field are three smaller input fields: 'Llegada' with a date picker showing 'dd/mm/aaaa', 'Salida' with a date picker showing 'dd/mm/aaaa', and 'Viajeros' showing '2 adultos, 1 habitación'. At the bottom of the search area, there are two checkboxes: 'Añadir un vuelo' and 'Añadir un coche'. A prominent yellow 'Buscar' button is located on the left. To its right, a small 'Aviso importante' section mentions residents of the Canary Islands, Ceuta, Melilla, or Balearic Islands. On the far right, the 'Expedia Rewards' logo is visible with the text 'Consigue puntos Más información'.

Ilustración 3.17: zona de búsqueda con diseño atractivo de Expedia

Ayudar a los usuarios a reconocer, diagnosticar y recuperarse de los errores:

al introducir un dato, un sitio web debe ser capaz de detectar si éste es erróneo y, a su vez, ofrecer información al usuario acerca del problema producido y así ayudarlo a corregirlo. Booking, ofrece esta posibilidad en diferentes apartados. Si introducimos mal un destino, el sitio web se encarga de informarnos de ello, apareciendo un mensaje en pantalla como el expuesto a continuación.

The screenshot shows the Booking.com search interface. The search bar contains the text "Ksdjfhdsb". Below the search bar, a red error message box states: "Lo sentimos, nuestro sistema no reconoce este nombre." The search bar also includes fields for "Check-in", "Check-out", and "2 adultos · 0 niños · 1 habitación", with a "Buscar" button on the right.

Ilustración 3.18: Reconocimiento de error al introducir mal un destino en Booking

Por otro lado, otra de las zonas más importantes es la referente a la información del cliente y sus datos bancarios. En este punto, Booking ofrece mucha más información en el caso de que el usuario se equivoque en introducir erróneamente su número de tarjeta o, por el contrario, olvide introducir algún dato, tal y como vemos reflejado en la siguiente imagen en los distintos recuadros en rojo.

The screenshot shows the Booking.com payment page. At the top, a red error message box states: "¡Vaya! Te has olvidado un detalle. Por favor, rellena los campos que faltan y continúa: Número de tarjeta Código CVC". Below this, the "¿Cómo te gustaría pagar?" section is visible. A blue banner at the top of the payment section reads: "No te cobraremos nada todavía, solo necesitamos los datos de tu tarjeta para garantizar tu reserva." The payment form includes fields for "Titular de la tarjeta", "Tipo de tarjeta" (set to Visa), "Número de tarjeta", "Fecha de caducidad", and "Código CVC". The "Número de tarjeta" field contains "1215465132316846" and has a red error message box above it stating: "Introduce un número de tarjeta válido". The "Código CVC" field is empty and has a red error message box above it stating: "Introduce el código de seguridad de 3 dígitos que aparece en la parte de atrás de tu tarjeta." To the right of the form, there is a "Código CVC" section with an image of a credit card and text explaining that the CVC code is on the back of the card.

Ilustración 3.19: Información ampliada al cometer múltiples errores en Booking

Ayuda y documentación: el último principio referente a la usabilidad, aborda el ofrecer información adicional al usuario para ayudarle en ciertos casos. Sin duda alguna, en el caso de Booking podemos concluir que dicho principio se cumple. Como prueba de ello, lo encontramos en la zona de introducción de los datos bancarios, a la hora de introducir el código CVC. El sitio web ofrece información sobre dónde se sitúan estos dígitos, facilitando la introducción de esta información al cliente.

CAPÍTULO 4. CONCLUSIONES

Una vez realizados sendos análisis de accesibilidad y usabilidad web, procedemos a exponer las diferentes conclusiones a las que hemos llegado a través de dicho estudio. En primer lugar, hemos ahondado en la parte teórica de los conceptos, señalando así la importancia que tienen tanto para la actualidad como para el futuro.

A continuación, hemos proseguido a llevar a cabo un estudio práctico de Booking, uno de los sitios webs más utilizado en el panorama turístico. Debido a esta razón, hemos considerado que, al ser tan popular, estaría correctamente adaptado para todo tipo de público. Sin embargo, una vez finalizado el análisis, nos hemos percatado de que presenta numerosos errores que, una web de su relevancia, no debería tener.

La auditoría de accesibilidad es la que más errores ha mostrado, sobre todo aquellos relacionados directamente para con los usuarios que utilizan lectores de pantalla o un dispositivo único como puede ser el teclado. Los fallos más destacables se concentran en los formularios y el etiquetado tanto de éstos como de las imágenes. Este último fallo, para una web que se dedica al turismo, es algo bastante significativo a tener en cuenta.

Enfoca todo el peso hacia los usuarios que no poseen ninguna discapacidad o dificultad visual y es por ello que la información que debería ser incluida en forma de atributo “alt” se ve ausente o insuficiente. Por otro lado, otro de los problemas que hemos mencionado anteriormente, es decir, los formularios, también pasan a ser un error de gran peso dentro del sitio web.

Todos los usuarios, a la hora de buscar el destino al cual quieren viajar, deben de rellenar su correspondiente formulario, ya sea para introducir la ciudad u hotel al que quieren desplazarse, las fechas en las que prefieren hacerlo o en la pasarela de pago. Al no estar correctamente etiquetados provoca que los usuarios con discapacidad rellenen erróneamente dichos formularios, o en su defecto, los dejen en blanco.

En cuanto a la auditoría de usabilidad, podemos señalar que en general no hemos encontrado graves problemas. Cabría destacar el apartado de prevención de los mismos, en donde Booking deja un poco “abandonado” al usuario, provocando que solo en el momento en que éste se equivoque, lo alerte y no actúe con anterioridad como sucede en el caso de introducir nuestro número telefónico.

Finalmente, podemos notar como accesibilidad y usabilidad son dos conceptos fuertemente ligados el uno al otro. Es por ello que resulta imprescindible abarcar ambos a la hora de hablar de la experiencia del usuario y que, por tanto, si queremos que ésta sea óptima independientemente del tipo de persona que navegue dentro de nuestro sitio web, no podemos trabajar en favor de solo uno de ellos. Es necesario conseguir que tanto la accesibilidad como la usabilidad de nuestro sitio web estén lo suficientemente desarrolladas y cuidadas para lograr una fluida navegación en nuestra página web.

CAPÍTULO 5. LIMITACIONES

Hemos creído conveniente tratar las diferentes problemáticas a las que nos hemos enfrentado a lo largo de las auditorías en un apartado concreto. Por un lado, encontramos los fallos propios de las diferentes herramientas que hemos utilizado para evaluar la accesibilidad web, tales como si se realizaban en diferentes navegadores como en diferentes días, los resultados se veían alterados. En especial, dicho error pasaba con Wave.

Por otro lado, a la hora de llevar a cabo el análisis con aquellas herramientas cuyo idioma por defecto era el inglés, el sitio web que nos analizaba era la versión norteamericana del mismo. Todas precisaban de la “*url*” de Booking para llevar a cabo el estudio, por lo que procedimos a introducirla con la extensión dedicada a España. Sin embargo, nos encontramos con problemas extraños como el visionado del sitio web en español, pero tratando destinos propios a la versión estadounidense de Booking. E incluso, seleccionaba por defecto como moneda el dólar, lo cual resultaba aún más extraño.

En último lugar, queremos tratar las diferencias que hemos encontrado a la hora de entrar a Booking con los diferentes navegadores usados. Principalmente, podíamos ver los cambios en los destinos que nos ofertaban. Con Tor estaba claro que la situación iba a ser completamente diferente a los demás. Sin embargo, lo más raro es que entre Chrome y Firefox, nos hayamos encontrado con la oferta de destinos ligeramente distinta tanto al

acceder en modo *normal* como en modo incógnito, lo cual afectaba al apartado de los cambios de idioma.

CAPÍTULO 6. LÍNEAS FUTURAS

Como hemos señalado con anterioridad, accesibilidad y usabilidad son conceptos fuertemente ligados y, por tanto, que afectan a su vez al posicionamiento del sitio web. Es por ello que consideramos oportuno que, en un futuro, se pueda llevar a cabo un correspondiente análisis del mismo.

También sería correspondiente hacer alguna comparativa con otro competidor. Además de los tratados a lo largo del estudio como son eDreams o Expedia, otro que está ganando bastante fuerza es la propia plataforma de Google mediante Google Hotels Ads. Es por ello que consideramos apropiado comparar la accesibilidad, usabilidad y posicionamiento de ambos sitios web para así averiguar por qué Google Hotels está ganando tanto peso en el mercado de las reservas mediante OTAs.

Finalmente, todo el análisis se ha realizado desde el punto de vista del acceso a la plataforma mediante un ordenador de mesa. Teniendo en cuenta el peso relevante que está ganando cada vez más los dispositivos móviles como los smartphones, creemos que sería muy acertado realizar auditorías de accesibilidad y usabilidad web a la propia aplicación de Booking. Asimismo, podemos proceder a ejecutar el correspondiente estudio en materia de posicionamiento hacia dicha aplicación y, a su vez, compararla con sus competidores.

CAPÍTULO 7. BIBLIOGRAFÍA

- Barba, C. (12 de Septiembre de 2017). 20 Minutos. *Personas con discapacidad, grandes olvidadas del turismo pese a que gastan un 30% más*. Recuperado el 24 de Diciembre de 2019, de <https://www.20minutos.es/noticia/3132208/0/personas-discapacidad-turismo-olvidadas-gastan-mas/>
- Booking. (2020). *Booking.com*. Recuperado el 13 de Noviembre de 2019, de <https://www.booking.com/index.es.html>
- Booking.com. (2019). *Sobre Booking.com™*. Recuperado el 24 de Diciembre de 2019, de <https://www.booking.com/content/about.es.html>
- Carreras, O. (7 de Noviembre de 2019). *EN 301 549: Norma Europea de Accesibilidad para Productos y Servicios de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) V3.1.1 (2019-11)*. Recuperado el 26 de Diciembre de 2019, de Usable y accesible: <https://olgacarreras.blogspot.com/2014/02/en-301-549-prime-ra-norma-europea-de.html>
- Curalate. (17 de Noviembre de 2017). *Social Content is the New Storefront*. Recuperado el 22 de Octubre de 2019, de https://pages.curalate.com/rs/496-DAU-231/images/Curalate_Consumer-Survey_Nov17_V4.pdf
- eDreams. (10 de Febrero de 2020). *eDreams.es*. Recuperado el 3 de Diciembre de 2019, de <https://www.edreams.es/>
- Europa Press. (22 de Enero de 2018). *El 70% de las reservas de hotel se hicieron 'online' en 2017*. Recuperado el 3 de Octubre de 2019, de <https://www.europapress.es/turismo/agencias-ttoo/noticia-70-reservas-hotel-hicieron-online-2017-20180122131611.html>
- Europa Press. (27 de Septiembre de 2019). *La Asociación de Hoteles y la ONCE se unen para promover la accesibilidad*. Recuperado el 17 de Octubre de 2019, de <https://www.20minutos.es/noticia/3780583/0/turismo-asociacion-hoteles-once-se-unen-para-promover-accesibilidad/>
- Expedia. (10 de Febrero de 2020). *Expedia.es*. Recuperado el 3 de Diciembre de 2019, de <https://www.expedia.es/>
- Fernández-Paniagua, A. M. (14 de Diciembre de 2018). *Tendencias e-Commerce y Comercio Electrónico 2019*. Recuperado el 29 de Noviembre de 2019, de IEBS

School: https://www.iebschool.com/blog/tendencias-e-commerce/#amp_commerce

Findlay, P. (4 de Septiembre de 2019). *Accesibilidad web: diseño inclusivo y user experience (UX) para personas con discapacidad*. Recuperado el 23 de Octubre de 2019, de Fhios: <https://www.fhios.es/accesibilidad-web-ux-design/>

Fundación CTIC. (2017). *Logotipo de TAW*. Recuperado el 18 de Noviembre de 2019, de <http://www2.fundacionctic.org/presentaciones/CTIC/FEMETAL/#/>

García, P. (18 de Abril de 2019). *Diseño Web Responsive: ¿Qué es y qué ventajas tiene?* Recuperado el 23 de Noviembre de 2019, de https://www.digitalmenta.com/ux/disenio-web-responsive-que-es-y-que-ventajas-tiene/#Que_es_el_disenio_web_responsive

Gedesco. (31 de Julio de 2013). *Booking.com, líder mundial en reservas de hoteles online*. Recuperado el 6 de Diciembre de 2019, de <https://www.gedesco.es/blog/booking-reservas-hoteles/>

González, S. (29 de Enero de 2019). *Tendencias diseño web: lo que se lleva ahora*. Recuperado el 23 de Octubre de 2019, de Cyberclick: <https://www.cyberclick.es/numerical-blog/tendencias-diseno-web-lo-que-se-lleva-ahora>

Hinojosa, V. (2 de Julio de 2019). *Ilunion Hotels lleva su accesibilidad también al motor de reservas*. Recuperado el 24 de Octubre de 2019, de Hosteltur: https://www.hosteltur.com/129714_ilunion-hotels-lleva-su-accesibilidad-tambien-al-motor-de-reservas.html

Hosteltur. (27 de Septiembre de 2019). *La OMT, Fundación ONCE y UNE ultiman el estándar ISO de turismo accesible*. Recuperado el 2 de Octubre de 2019, de https://www.hosteltur.com/comunidad/nota/020031_la-omt-fundacion-once-y-une-ultiman-el-estandar-iso-de-turismo-accesible.html

Hotrec . (18 de Mayo de 2018). *European Hotel Distribution Study*. Recuperado el 12 de Octubre de 2019, de Association of Hotels, Restaurants and Cafés in Europe: <https://www.hotrec.eu/wp-content/customer-area/storage/2a67daccb0e9486218e1a53b48494ab8/European-hotel-distribution-study-final-results-revsl18.pdf>

- IAB Spain. (28 de Junio de 2017). *Estudio anual de e-commerce 2017*. Recuperado el 9 de Noviembre de 2019, de <https://iabspain.es/estudio/estudio-anual-de-ecommerce-2017/>
- IAB Spain. (4 de Julio de 2019). *Estudio anual de e-commerce 2019*. Recuperado el 9 de Noviembre de 2019, de <https://iabspain.es/estudio/estudio-anual-de-ecommerce-2019/>
- InboundCycle. (Noviembre de 2019). *Usabilidad web: qué es, beneficios y cómo lograrla*. Recuperado el 20 de Noviembre de 2019, de <https://www.inboundcycle.com/diccionario-marketing-online/usabilidad-web>
- INE. (2008). *Encuesta de Discapacidad, Autonomía personal y situaciones*. Recuperado el 1 de Octubre de 2019, de <https://www.ine.es/prensa/np524.pdf>
- INE. (2018). *Hogares con conexión a internet. Total*. Recuperado el 13 de Septiembre de 2019, de <https://www.ine.es/consul/serie.do?d=true&s=DCS38&c=2&nult=15>
- Ionos. (30 de Octubre de 2019). *Mobile First: el enfoque actual del diseño web móvil*. Recuperado el 8 de Noviembre de 2019, de Digital Guide Ionos by 1&1: <https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/disenio-web/mobile-first-la-nueva-tendencia-del-diseno-web/>
- ISO. (2002). *ISO 14915-1:2002*. Recuperado el 1 de Diciembre de 2019, de <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:14915:-1:ed-1:v1:en>
- ISO. (2002). *ISO/TR 16982:2002*. Recuperado el 1 de Diciembre de 2019, de <https://www.iso.org/standard/31176.html>
- ISO. (4 de Abril de 2018). *Ergonomics of human-system interaction — Part 11: Usability: Definitions and concepts*. Recuperado el 7 de Noviembre de 2019, de <https://www.iso.org/obp/ui/es/#iso:std:iso:9241:-11:ed-2:v1:en>
- ISO 25000. (2019). *ISO/IEC 25010*. Recuperado el 1 de Diciembre de 2019, de <https://iso25000.com/index.php/normas-iso-25000/iso-25010?start=0>
- La Vanguardia. (2 de Diciembre de 2018). *El INE actualizará en 2020 los datos sobre personas con discapacidad en España ya que la última encuesta es de 2008*. Recuperado el 1 de Octubre de 2019, de <https://www.lavanguardia.com/vida/20181202/453278077458/el-ine->

actualizara-en-2020-los-datos-sobre-personas-con-discapacidad-en-espana-ya-que-la-ultima-encuesta-es-de-2008.html

Madridpress.com. (27 de Noviembre de 2019). *Un centenar de personas con discapacidad intelectual reivindican que se escuche su voz*. Recuperado el 4 de Diciembre de 2019, de <https://madridpress.com/art/264004/un-centenar-de-personas-con-discapacidad-intelectual-reivindican-que-se-escuche-su-voz>

Marketing Intel. (13 de Diciembre de 2017). *Caso Booking*. Recuperado el 15 de Diciembre de 2019, de <https://www.marketinginteli.com/documentos-marketing/fundamentos-de-marketing/caso-booking/>

Martí, L. (4 de Octubre de 2019). La Vanguardia. *“El turista con discapacidad tiene derecho a ser tratado como un cliente más”*. Recuperado el 22 de Diciembre de 2019, de <https://www.lavanguardia.com/ocio/viajes/20191004/47784650862/barcelona-special-travel-agencia-viajes-turismo-accesible-barcelona.html>

Mauve. (2019). *Ejemplo de evaluación de accesibilidad de Mauve*. Recuperado el 6 de Noviembre de 2019, de <https://mauve.isti.cnr.it/Validate>

Mazzoni, D. (11 de Octubre de 2019). *Using AI to give people who are blind the “full picture”*. Recuperado el 26 de Octubre de 2019, de <https://www.blog.google/outreach-initiatives/accessibility/get-image-descriptions/>

Modroño, T. (1 de Septiembre de 2017). *Metodologías de UX: Evaluación Heurística (PARTE I)*. Recuperado el 14 de Noviembre de 2019, de Interactius: <https://blog.interactius.com/metodolog%C3%ADas-de-ux-evaluaci%C3%B3n-heur%C3%ADstica-parte-i-b5d02b566987>

Molina, C. (6 de Septiembre de 2019). *LinkedIn añade etiquetas “Alt text” a las imágenes de forma automática*. Recuperado el 30 de Octubre de 2019, de Trece Bits: <https://www.trecebits.com/2019/09/06/linkedin-anade-etiquetas-alt-text-a-las-imagenes-de-forma-automatica/>

Moltó, D. (Octubre de 2 de 2019). El Mundo. *Voces especializadas para la discapacidad*. Recuperado el 31 de Octubre de 2019, de <https://www.elmundo.es/comunidad-valenciana/alicante/2019/10/02/5d939464fc6c83086f8b460f.html>

- Munro, L. (22 de Febrero de 2018). *Marie van Driessche on Designing for Deaf People, For Everyone Actually*. Recuperado el 31 de Octubre de 2019, de Adobe Blog: <https://theblog.adobe.com/marie-van-driessche-designing-deaf-people-everyone-actually/>
- Navas, K. (25 de Julio de 2019). *Nace el primer periódico accesible*. Recuperado el 31 de Octubre de 2019, de Globanews10: <https://www.globalnews10.com/periodico-accesible-inclusion/>
- Nielsen, J. (24 de Abril de 1994). *10 Usability Heuristics for User Interface Design*. Recuperado el 29 de Noviembre de 2019, de Nielsen Norman Group: <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>
- NN Group. (Noviembre de 2019). *Jakob Nielsen*. Recuperado el 15 de Noviembre de 2019, de Nielsen Norman Group: <https://www.nngroup.com/people/jakob-nielsen/>
- Palbin. (1 de Octubre de 2019). *¿Cómo es el perfil del comprador de tu tienda? Estudio Anual de eCommerce 2019*. Recuperado el 2 de Noviembre de 2019, de <https://www.palbin.com/es/blog/p1181-como-es-el-perfil-del-comprador-de-tu-tienda-estudio-anual-de-ecommerce-2019.html%20-%20dispositivos-usados-para-la-compra>
- Pardes, A. (24 de Octubre de 2019). *The Internet Is for Everyone, Right? Not With a Screen Reader*. Recuperado el 18 de Octubre de 2019, de Wired: <https://www.wired.com/story/web-accessibility-blind-users-dominos/>
- Pasiona. (23 de Julio de 2019). *“Tenemos coches autónomos y bots que componen música, pero aún no se garantiza que una persona ciega pueda comprar un billete de avión online”*. Recuperado el 6 de Octubre de 2019, de <http://www.pasiona.com/accesibilidad-pasiona/>
- Porras, C., & Canalis, X. (1 de Octubre de 2019). *España recibe 58 millones de turistas extranjeros hasta agosto, un 1,5% más*. Recuperado el 17 de Octubre de 2019, de https://www.hosteltur.com/131671_espana-recibe-58-millones-de-turistas-extranjeros-hasta-agosto-un-15-mas.html
- Portal de Administración Electrónica. (2015). *UNE-EN 301549 V.1.1.2:2015 Requisitos de accesibilidad de productos y servicios TIC aplicables a la contratación pública*

- en Europa. Recuperado el 25 de Noviembre de 2019, de <https://administracionelectronica.gob.es/PAe/accesibilidad/une-en-301549.pdf>
- Portal de Administración Electrónica. (Diciembre de 2018). *Guía de adaptación de WCAG 2.1 desde WCAG 2.0*. Recuperado el 5 de Diciembre de 2019, de https://administracionelectronica.gob.es/pae_Home/dam/jcr:9c154db6-188b-4f75-a971-f8dc0e76b559/Guia_de_Adaptacion_a_WCAG_2_1_v1_0.pdf
- Portal de Administración Pública. (Agosto de 2018). *UNE-EN 301549:2019; Requisitos de accesibilidad para productos y servicios TIC*. Recuperado el 25 de Octubre de 2019, de <https://administracionelectronica.gob.es/PAe/accesibilidad/une-en-301549-2019.pdf>
- Portaltic. (23 de Julio de 2019). “*La discapacidad no la tiene la persona, la provoca la tecnología cuando se desarrolla sin pensar en la inclusión*”. Recuperado el 7 de Octubre de 2019, de Europa Press: <https://www.europapress.es/portaltic/sector/noticia-tecnologia-aun-no-garantiza-persona-ciega-pueda-comprar-billete-avion-online-20190722140851.html>
- PowerMapper. (2019). *Website Error Checker: Accessibility & Link Checker - SortSite*. Recuperado el 16 de Noviembre de 2019, de <https://www.powermapper.com/products/sortsite/>
- Proyectos digitales. (2 de Junio de 2019). *EM y la tipografía sensible*. Recuperado el 9 de Enero de 2020, de <https://proyectosdigitales.es/em-la-tipografia-sensible/>
- Puig, P. (16 de Septiembre de 2019). *Diseño inclusivo: para ir más allá de oír o de ver*. Recuperado el 5 de Octubre de 2019, de Cyberclick: <https://www.cyberclick.es/numerical-blog/disenio-inclusivo-para-ir-mas-alla-de-oir-o-de-ver>
- Quevalis. (14 de Noviembre de 2019). *Usabilidad Web Y Experiencia De Usuario*. Recuperado el 20 de Noviembre de 2019, de <https://quevalis.com/que-es-usabilidad-web/#Copy>
- Romero, A. (29 de Julio de 2019). *El 51,7% de las visitas en plataformas eCommerce son de mujeres*. Recuperado el 17 de Noviembre de 2019, de <https://ecommerce-news.es/el-517-de-las-visitas-en-plataformas-ecommerce-son-de-mujeres-segun-the-best-5-103546>

- Sanz Merinero, J. A. (1996). *Las Normas Técnicas ISO 9241 y EN 29241 sobre pantallas de visualización*. Recuperado el 26 de Diciembre de 2019, de Fundación Mapfre: https://www.fundacionmapfre.org/documentacion/publico/i18n/catalogo_imagenes/imagen_id.cmd?idImagen=1035867
- Servimedia. (19 de Octubre de 2019). *Propuestas para todos protagonizan el Congreso de Tecnología y Turismo para la Diversidad de Fundación ONCE*. Recuperado el 21 de Octubre de 2019, de <https://www.servimedia.es/noticias/1184265>
- Shoard, P., & Schneider, M. (02 de Mayo de 2019). *Europe Context: 'Magic Quadrant for Managed Security Services, Worldwide'*. Recuperado el 25 de Octubre de 2019, de Gartner: <https://www.gartner.com/doc/reprints?id=1-6NEXTEB&ct=190509&st=sb>
- SiteMinder. (22 de Enero de 2019). *3 de cada 4 viajeros reserva sus habitaciones a través de una agencia online o la web del hotel*. Recuperado el 1 de Diciembre de 2019, de <https://www.siteminder.com/es/noticias/3-de-cada-4-viajeros-reserva-sus-habitaciones-a-traves-de-una-agencia-online-o-la-web-del-hotel/>
- Tanta. (16 de Mayo de 2019). *La normativa europea que hace referencia a la nueva WCAG 2.1*. Recuperado el 15 de Septiembre de 2019, de Tanta Accesibilidad Web: <https://accesibilidadweb.com/post/la-normativa-europea-que-hace-referencia-la-nueva-wcag-21>
- TecnoHotel. (29 de Septiembre de 2017). *¿Un buen SEO? No olvides incluir metadatos en las fotos de tu hotel*. Recuperado el 7 de Octubre de 2019, de <https://www.tecnohotelnews.com/2017/09/seo-metadatos-fotos-hotel/>
- The Best 5. (Junio de 2019). *Estudio e-commerce enero-junio 2019*. Recuperado el 13 de Diciembre de 2019, de <https://www.thebest5.es/blog/estudio-e-commerce-2019/>
- UNE. (Junio de 2003). *UNE-EN ISO 14915-1:2003*. Recuperado el 12 de Diciembre de 2019, de Ergonomía del software para interfaces de usuario multimedia. Parte 1: Principios de diseño y estructura [Extracto]: <https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma/norma?c=N0029253>
- UNE. (3 de Octubre de 2019). *La primera Norma Internacional*. Recuperado el 12 de Octubre de 2019, de

https://www.une.org/normalizacion_documentos/Diptico%20turismo%20accesible_acc.pdf

Universidad de Alicante. (2019). *Accesibilidad Web-Legislación*. Recuperado el 4 de Noviembre de 2019, de <http://accesibilidadweb.dlsi.ua.es/?menu=espanola>

Valderrama, J. Á. (Octubre de 2012). *La nueva norma UNE 139803:2012*. Recuperado el 28 de Noviembre de 2019, de https://www.aec.es/c/document_library/get_file?uuid=dfa2b505-0605-49da-8ef4-fc091ef9114f&groupId=10128

W3C. (2005). *Introducción a la Accesibilidad Web*. Recuperado el 6 de Octubre de 2019, de <https://www.w3c.es/Traducciones/es/WAI/intro/accessibility>

W3C. (11 de Diciembre de 2008). *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0*. Recuperado el 20 de Noviembre de 2019, de <https://www.w3.org/TR/WCAG20/>

W3C. (5 de Junio de 2018). *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1*. Recuperado el 20 de Diciembre de 2019, de <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>

W3C. (2019). *Objetivos del W3C*. Recuperado el 18 de Noviembre de 2019, de <https://www.w3c.es/Consortio/mision.html>

W3C. (2019). *Participando en WAI*. Recuperado el 18 de Noviembre de 2019, de <https://www.w3.org/WAI/about/participating/>

WebAim. (2019). *Logotipo de Wave*. Recuperado el 18 de Noviembre de 2019, de <https://wave.webaim.org/>

CAPÍTULO 8. ANEXOS

Anexo 1. ANÁLISIS CON TAW

Realizamos el análisis con la herramienta Taw, la cual nos presenta los diferentes errores en materia de accesibilidad en Booking.com. Haciendo uso de las pautas WCAG 2.0, a un nivel de análisis AA, la herramienta nos ofrece los resultados en español divididos y ordenados por los diferentes principios que conforman las pautas de accesibilidad.

Anexo 1.1. Perceptible

Perceptible					
La información y los componentes de la interfaz de usuario deben ser presentados a los usuarios de modo que puedan percibirlos.					
Tipología	Comprobación	Técnicas	Resultado	Incidencias	Números de Líneas
1.1.1-Contenido no textual					
Formularios	Controles de formulario sin etiquetar ?	H44 H65	✗	20	912 4101 4405 4425 4445 5249 5269 5289 914 1017 1032 1066 1081 4102 4406 4426 4446 5250 5270 5290
	Imágenes sin atributo alt ?	H37	✗	2	5944 6045
Imágenes	Imágenes con alt vacío ?	H67	!	35	1758 1803 1831 1859 1887 1915 1944 2036 2044 2053 2061 2071 2150 2165 2180 2195 2210 2225 2240 2255 2270 2285 2300 2315 2330 2345 2360 2375 2390 2405 2420 2435 2450 2465 2480
	Imágenes que pueden requerir descripción larga ?	H45	!	21	153 169 181 2524 2564 2606 2646 2686 2721 2739 2757 2775 2793 2811 5088 5092 5095 5098 5101 5104 5929



1.3.1-Información y relaciones					
Formularios	Controles de formulario sin etiquetar ?	H44 H65	✗	20	912 4101 4405 4425 4445 5249 5269 5289 914 1017 1032 1066 1081 4102 4406 4426 4446 5250 5270 5290
	Controles de selección sin agrupar ?	H71	✗	6	4406 5250 4426 5270 4446 5290
	Opciones de los menús de selección agrupadas ?	H85	!	3	1017 1066 5178
Presentación	Utilización de etiquetas de presentación ?	G140	!	63	202 213 226 237 250 261 279 280 301 312 323 334 345 356 367 378 389 400 411 422 433 446 457 468 479 490 501 512 523 534 545 556 567 578 589 600 613 624 635 646 657 668 679 690 701 712 723 734 745 1002 1015 1030 1038 1051 1064 1073 1087 4400 4422 4442 5244 5266 5286
	Utilización de atributos de presentación ?	G140	!	5	2524 2564 2606 2646 2686

Estructura y semántica	Dos encabezados del mismo nivel seguidos sin contenido entre ellos ?	H42	✗	4	1986 1995 2004 2013
	Simulación listas ordenadas mediante el uso de párrafos. ?	H48	✗	1	2338
	Presencia de listas vacías ?	H48	✗	1	916
Tablas	Elementos para tablas de datos en tablas de maquetación ?	F46	✗	6	4477 4741 4769 5321 5585 5613
	Asocie los encabezados con las celdas de datos en tablas de datos ?	H63	!	9	1106 1366 4477 4741 4769 5214 5321 5585 5613
	Existencia de resumen para las tablas de datos ?	H39 H73	!	3	1106 1366 5214
1.3.3- Características sensoriales					
Presentación	Características sensoriales ?	G96	?	1	
1.4.1- Uso del color					
Presentación	Información mediante color ?	G14 G122 G182 G183	?	1	
1.4.3- Contraste (Mínimo)					
Presentación	Contraste ?	G18 G148 G174	?	1	
	Contraste para fuentes grandes ?	G145 G148 G174	?	1	
1.4.4- Redimensionamiento del texto					
Presentación	Utilización de medidas absolutas en elementos de bloque ?	C28 G146	!	15	920 922 924 930 932 934 940 942 944 950 952 954 960 962 964
1.4.5- Imágenes de texto					
Imágenes	Imágenes susceptibles de ser sustituidas por marcado ?	C22 C30 G140	?	1	

Anexo 1.2. Operable

Operable					
Los componentes de la interfaz de usuario y la navegación deben ser operables.					
Tipología	Comprobación	Técnicas	Resultado	Incidencias	Números de Líneas
2.1.1- Teclado					
Scripts	Utilización de eventos dependientes de dispositivo ?	G90	!	23	2149 2164 2179 2194 2209 2224 2239 2254 2269 2284 2299 2314 2329 2344 2359 2374 2389 2404 2419 2434 2449 2464 2479
	Movimiento automático del foco ?	G90	?	1	
2.1.2- Sin bloqueos de teclado					
Página web	Movimiento del foco mediante teclado ?	G21	?	1	
2.2.1- Tiempo ajustable					
Página web	Límite de tiempo de sesión ?	G133 G198	?	1	
	Límite de tiempo controlado mediante un script ?	G198 G180 SCR16	?	1	
	Lectura de textos en movimiento ?	G4 G198 SCR33 SCR36	?	1	

2.2.2-Pausar, detener, ocultar					
Página web	Contenido en movimiento o parpadeante 	G4 SCR33 G187 G152 SCR22 G186 G191		1	
2.3.1-Umbra de tres destellos o menos					
Presentación	Destellos por debajo del umbral límite. 	G19 G176 G15		1	
2.4.1-Evitar bloques					
Navegación	Saltar bloques de contenido repetidos 	G1 G123 G124		1	
	Bloques de contenido 	H50 H70 SCR28		1	
	Dos encabezados del mismo nivel seguidos sin contenido entre ellos 	H69		3	2649 2658 2667
Estructura y semántica	Anidamiento de los encabezados 	H69		1	5911
2.4.2-Páginas tituladas					
Página web	Página con título descriptivo 	G88		1	29
2.4.3-Orden del foco					
Navegación	Orden lógico de navegación 	G59 H4 SCR26 SCR37 SCR27		1	
2.4.4-Propósito de los enlaces (en contexto)					
Navegación	Enlaces sin contenido 	F89		1	148
2.4.5-Múltiples vías					
Sitio web	Múltiples medios de localización 	G125 G64 G63 G161 G126 G185		1	

2.4.6-Encabezados y etiquetas					
Estructura y semántica	Contenido adecuado de encabezados y etiquetas. 	G130 G131		86	192 269 874 913 978 1617 1638 1656 1674 1708 1712 1767 1793 1821 1849 1877 1905 1934 1958 1972 2012 2054 2094 2134 2226 2237 2252 2267 2282 2297 2312 2327 2342 2357 2372 2387 2402 2417 2432 2447 2462 2477 2492 2507 2522 2537 2552 2567 2588 2596 2604 2613 2621 2631 2640 2649 2658 2667 2676 2701 2719 2737 2755 2773 2791 2837 2463 4063 4070 4079 4371 4383 4403 4423 4445 5095 5100 5109 5123 5137 5215 5227 5247 5267 5289 5911

2.4.7-Foco visible					
Scripts	Cambio de foco con el evento 'onfocus' 	F55		1	

Anexo 1.3. Comprensible

Comprensible

La información y el manejo de la interfaz de usuario debe ser comprensible.

Tipología	Comprobación	Técnicas	Resultado	Incidencias	Números de Líneas
3.1.2-Idioma de las partes					
Página web	Cambios en el idioma ?	H58	?	1	
3.2.1-Al recibir el foco					
Scripts	Cambio de contenidos con el evento 'onfocus' ?	G107	?	1	
	Cambios inesperados del foco en el evento 'onfocus' ?	F55	?	1	
	Apertura de ventana al cambiar el foco ?	G107	?	1	
	Apertura de ventana con el evento 'onload' ?	F52	?	1	
Página web	Cambio de contenidos con el evento 'onfocus' ?	G107	?	1	
3.2.2-Al introducir datos					
Formularios	Formulario sin método estándar de envío ?	H32	✗	1	4070
	Cambios causados por el evento 'onChange' en un selector ?	H84	?	1	
3.2.3-Navegación consistente					
Sitio web	Navegación consistente ?	G61	?	1	
3.2.4-Identificación consistente					
Sitio web	Denominación consistente ?	G197	?	1	
3.3.1-Identificación de errores					
Formularios	Identifique los valores erróneos en formularios ?	G83SCR18	!	5	887 2098 4070 4391 5235
	Identifique los valores que deben indicarse con formatos especiales ?	G84 G85 SCR18 SCR32	!	5	887 2098 4070 4391 5235
3.3.2-Etiquetas o instrucciones					
Formularios	Etiquetado de los controles de formulario ?	H44H65	✗	20	812 4101 4405 4425 4445 5248 5268 5288 914 1017 1032 1066 1081 4102 4406 4426 4446 5250 5270 5290
3.3.3-Sugerencias ante errores					
Formularios	Proporcione sugerencias para valores erróneos en formularios ?	G83G84 G85 G177 SCR18 SCR32	!	5	887 2098 4070 4391 5235
3.3.4-Prevención de errores (legales, financieros, datos)					
Formularios	Prevención de errores para formularios legales, financieros o de datos ?	G164G98 G155	!	5	887 2098 4070 4391 5235
	Prevención de errores en acciones de borrado para formularios legales, financieros o de datos ?	G99G168 G155	!	5	887 2098 4070 4391 5235
	Prevención de errores en exámenes ?	G98G168	!	5	887 2098 4070 4391 5235

Anexo 1.4. Robusto

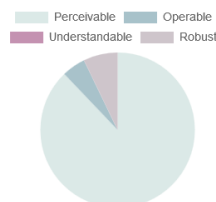
Robusto					
El contenido debe ser suficientemente robusto como para ser interpretado de forma fiable por una amplia variedad de agentes de usuario, incluyendo las ayudas técnicas.					
Tipología	Comprobación	Técnicas	Resultado	Incidencias	Números de Líneas
4.1.1. Procesamiento					
Página web	Página 'bien formada'	G134	✗	8	20 21 22 23 24 25 26 148
4.1.2. Nombre, función, valor					
Formularios	Controles de formulario sin etiquetar	H44 H65	✗	20	913 4079 4383 4403 4423 5227 5247 5267 915 1018 1033 1067 1082 4080 4384 4404 4424 5228 5248 5268
Página web	Nombre, rol y valor	G108 SCR21 G135 G10	?	1	

Anexo 2. ANÁLISIS CON MAUVE

Anexo 2.1. Resumen

La siguiente herramienta que usamos para analizar la accesibilidad de Booking es Mauve++. Realiza la evaluación según las WCAG 2.1 a un nivel AA. Esta herramienta nos ofrece un gráfico resumen en donde podemos visualizar que principio es en el que se encuentran en el mayor número de errores.

Errors Grouped by WCAG Principles



Anexo 2.2. Perceptible

E/W	Errors	No. of occurrences
PERCEIVABLE		
W	SC 1.4.10 - Using media queries and CSS grid or Flexbox to reflow columns (C31, C32 techniques)	13
W	SC 1.4.12 - Specifying line spacing in CSS	2856
W	SC 1.1.1 - Using alt attributes on img elements	3
W	SC 1.1.1 - Failure of Success Criterion 1.1.1 and 1.2.1 due to using text alternatives that are not alternatives (e.g., filenames or placeholder text)	2
W	SC 1.3.1 - Using the summary attribute of the table element to give an overview of data tables	7
E	SC 1.3.1 - Separating information and structure from presentation to enable different presentations	55
E	SC 1.3.1 - Using the scope attribute to associate header cells and data cells in data tables	19

E	SC 1.4.3 - Ensuring that a contrast ratio of at least 4.5:1 exists between text (and images of text) and background behind the text	9
E	SC 1.4.10 - Calculating size and position in a way that scales with text size	1600

E	SC 1.1.1 - Failure of Success Criterion 1.1.1 due to omitting the alt attribute on img elements, area elements, and input elements of type image	1
E	SC 1.4.10 - Using CSS width, max-width and flexbox to fit labels and inputs	4
E	SC 1.4.13 - CSS: Using hover and focus pseudo classes	9
E	SC 1.4.11 - Using an author-supplied, highly visible focus indicator	16
E	SC 1.3.5 - Identify the purpose of inputs using the autocomplete value	12
E	SC 1.3.1 - Using h1-h6 to identify headings	2
E	SC 1.4.11 - Failure due to styling element outlines and borders in a way that removes or renders non-visible the visual focus indicator	16
E	SC 1.4.4 - Using percent, em units or named font sizes	1266
E	SC 1.3.4 - Using CSS to set the orientation to allow both landscape and portrait.	1
E	SC 1.1.1 - Using label elements to associate text labels with form controls.	9

Anexo 2.3. Operable

OPERABLE		
W	SC 2.1.2 - Ensuring that users are not trapped in content	17
E	SC 2.4.4 - Using aria-labelledby for link purpose	316

Anexo 2.4. Comprehensible

UNDERSTANDABLE		
E	SC 3.1.1 - Using language attributes on the html element	1
E	SC 3.2.2 - Providing submit buttons	1

Anexo 2.5. Robusto

ROBUST		
W	SC 4.1.3 - Use role=alert or aria-live=assertive attribute in order to inject the error message inside these containers and notify the Assistive Technologies	1
W	SC 4.1.2 - Using WAI-ARIA state and property attributes to expose the state of a user interface component	98
W	SC 4.1.3 - Use role=status attribute in order to notify the Assistive Technologies that the submission was successful	4
E	SC 4.1.2 - Form control has accessible name	8
E	SC 4.1.1 - Ensuring that id attributes are unique on a webpage	12
E	SC 4.1.2 - Using aria-labelledby to provide a name for user interface controls	260
E	SC 4.1.2 - role attribute has valid value	98

Anexo 3. ANÁLISIS CON WAVE

Utilizaremos Wave principalmente para ver los problemas, de una forma visual, que presenta Booking, haciendo especial hincapié en el contraste que tiene el sitio web, los errores que muestra y las alertas de éstos, en base a las WCAG 2.0.

Anexo 3.1. Errores

The screenshot shows the WAVE web accessibility evaluation tool interface. The address bar displays `https://www.booking.com/index.es.html`. The left sidebar shows the 'Details' tab with a 'Summary' section listing 7 Errors: 2 X Missing or uninformative page title, 1 X Missing form label, and 4 X Empty heading. Below this, it lists 86 Contrast Errors, specifically 86 X Very Low Contrast. The main content area shows the Booking.com homepage with various accessibility annotations. A top banner has errors like `*aria-controls="currency_selector_popover"` and `*aria-label="Elige tu moneda. Tu moneda actual es Dólar de EEUU"`. Below, a language selector has `*aria-controls="language_selector_popover"` and `*aria-label="Selecciona tu idioma. Tu idioma actual es español"`. Navigation buttons like 'Registra tu alojamiento', 'Hazte una cuenta', and 'Inicia sesión' are also annotated. A large section of the page is covered by a grid of `*role="presentation"` errors.

Anexo 3.2. Alertas

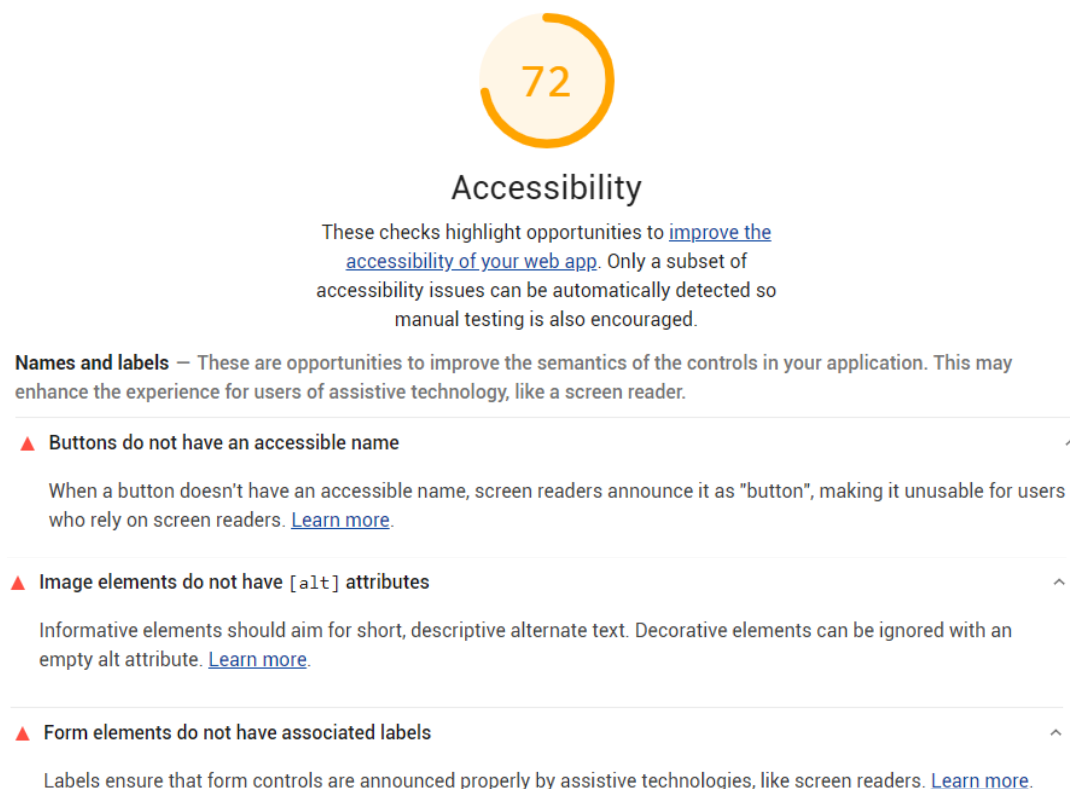
This screenshot shows the WAVE tool highlighting alerts on the Booking.com website. The left sidebar lists 54 Alerts: 2 X No heading structure, 2 X No page regions, 1 X Redundant alternative text, 1 X Orphaned form label, and 2 X Unlabeled form element with title. The main content area shows a subscription banner with the text 'Suscríbete para ver ofertas secretas' and a form with an email input field and a '¡Quiero sus...' button. Below this is a promotional section titled 'Descubre destinos con paquetes vacacionales que gustan' with a subtext 'Ahorra reservando los vuelos y el alojamiento a la vez'. This section features a row of five images: a tropical beach hut, a beach with umbrellas, a beach with a thatched roof, a beach with a boat, and a 'To Fabulous LAS VEGAS NEVADA' sign. Various accessibility annotations are visible over these elements, including `*aria-label="region"` and `*aria-labelledby="emk_banner_index_title"`.

Anexo 3.3. Contraste



Anexo 4. ANÁLISIS CON GOOGLE LIGHTHOUSE

Rompiendo con la pauta de las dos primeras herramientas, Google lighthouse nos ofrece los resultados de una manera mucho más resumida, señalando solo aquellos más importantes. También hace uso de las WCAG 2.0.



▲ **Links do not have a discernible name** ^

Link text (and alternate text for images, when used as links) that is discernible, unique, and focusable improves the navigation experience for screen reader users. [Learn more](#).

Contrast — These are opportunities to improve the legibility of your content.

▲ **Background and foreground colors do not have a sufficient contrast ratio.** ^

Low-contrast text is difficult or impossible for many users to read. [Learn more](#).

Additional items to manually check (11) — These items address areas which an automated testing tool cannot cover. ^













Learn more in our guide on [conducting an accessibility review](#).

-
- The page has a logical tab order ^
 - Interactive controls are keyboard focusable ^
 - Interactive elements indicate their purpose and state ^
 - The user's focus is directed to new content added to the page ^
 - User focus is not accidentally trapped in a region ^
 - Custom controls have associated labels ^
 - Custom controls have ARIA roles ^
 - Visual order on the page follows DOM order ^
-
- Offscreen content is hidden from assistive technology ^
 - Headings don't skip levels ^
 - HTML5 landmark elements are used to improve navigation ^

Anexo 5. ANÁLISIS CON SORTSITE





La última herramienta que utilizamos es Sortsite. También realiza su análisis en base a las WCAG 2.0 pero, a diferencia de las anteriores, nos ofrece los resultados tanto a un nivel A como a un AA. A su vez, nos brinda la posibilidad de saber en qué parte del sitio web se sitúan los errores.

Priority	Description and URL	Guideline and Line#	Count
Level A			
20 issues on 7 pages			
▶ ●	All <code>onclick</code> handlers should have an equivalent <code>onkeyup</code> or <code>onkeydown</code> handler.	WCAG 2.0 A F54 Section 508 (2017) A F54	7 pages
▶ ●	Duplicate attribute <code>aria-hidden</code> .	HTML5 WCAG 2.0 A 4.1.1 Section 508 (2017) A 4.1.1	7 pages
▶ ●	Duplicate attribute <code>class</code> .	HTML5 WCAG 2.0 A 4.1.1 Section 508 (2017) A 4.1.1	7 pages
▶ ●	Duplicate attribute <code>focusable</code> .	HTML5 WCAG 2.0 A 4.1.1 Section 508 (2017) A 4.1.1	7 pages
▶ ●	Duplicate attribute <code>role</code> .	HTML5 WCAG 2.0 A 4.1.1 Section 508 (2017) A 4.1.1	7 pages
▶ ●	Each <code>a</code> element must contain text or an <code>img</code> with an <code>alt</code> attribute.	WCAG 2.0 A F89 Section 508 (2017) A F89	1 pages
▶ ●	Element <code>style</code> not allowed as child element in this context.	HTML5 WCAG 2.0 A 4.1.1 Section 508 (2017) A 4.1.1	7 pages
▶ ●	<code>img</code> elements must have an <code>alt</code> attribute.	WCAG 2.0 A F65 Section 508 (2017) A F65	7 pages
▶ ●	Start tag <code>head</code> seen but an element of the same type was already open.	HTML5 WCAG 2.0 A 4.1.1 Section 508 (2017) A 4.1.1	7 pages
▶ ●	Stray end tag <code>div</code> .	HTML5 WCAG 2.0 A 4.1.1 Section 508 (2017) A 4.1.1	7 pages
▶ ●	Stray end tag <code>img</code> .	HTML5 WCAG 2.0 A 4.1.1 Section 508 (2017) A 4.1.1	7 pages
▶ ●	The <code>label</code> element is blank.	WCAG 2.0 A 4.1.2 Section 508 (2017) A 4.1.2	1 pages
▶ ●	The <code>lang</code> attribute specifies a language written right-to-left, so <code>dir=rtl</code> is needed to change the text layout direction.	WCAG 2.0 A 1.3.2 Section 508 (2017) A 1.3.2	6 pages
▶ ●	This <code>button</code> element is empty and has no programmatically determined name.	WCAG 2.0 A F68	1 pages

<div>   elements must have an  attribute. </div>	WCAG 2.0 A F65 Section 508 (2017) A F65 7 pages
<p>Add an ALT attribute describing each image, which screen readers read aloud. Spacer images and purely decorative images should use ALT="".</p>	
<p>Impact on users:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • NVDA 2018.4 FF60 Windows 10 Reading: Image ignored. • NVDA 2018.4 IE11 Windows 10 Reading: Image ignored. • NVDA 2017.3 FF60 Windows 10 Reading: Image ignored. • NVDA 2017.3 IE11 Windows 10 Reading: Image ignored. • NVDA 2016.2 FF48 Windows 10 Reading: Image ignored. • NVDA 2016.2 IE11 Windows 10 Reading: Image ignored. • JAWS 2018.1811.2 FF60 Windows 10 Reading: Image ignored. • JAWS 2018.1811.2 IE11 Windows 10 Reading: Image ignored. • JAWS 18.0.5038 FF52 Windows 10 Reading: Image ignored. • JAWS 18.0.5038 IE11 Windows 10 Reading: Image ignored. • JAWS 17.0.2619 FF48 Windows 10 Reading: Image ignored. • JAWS 17.0.2619 IE11 Windows 10 Reading: Image ignored. • VoiceOver macOS 10.13 Safari 12.1 macOS 10.13.6 Reading: Image filename read out. • VoiceOver macOS 10.12 Safari 10.1.2 macOS 10.12.6 Reading: Image filename read out. • VoiceOver macOS 10.11 Safari 9.1.2 macOS 10.11.6 Reading: Image filename read out. • VoiceOver iOS 11.4 Safari iOS 11.4 iOS 11.4.1 Touch: Image filename read out. • VoiceOver iOS 10.3 Safari iOS 10.3 iOS 10.3 Touch: Image filename read out. • VoiceOver iOS 9.1 Safari iOS 9.1 iOS 9.1 Touch: Image filename read out. 	
<div>  Start tag  seen but an element of the same type was already open. </div>	HTML5 WCAG 2.0 A 4.1.1 Section 508 (2017) A 4.1.1 7 pages
<div>  Stray end tag . </div>	HTML5 WCAG 2.0 A 4.1.1 Section 508 (2017) A 4.1.1 7 pages
<div>  Stray end tag . </div>	HTML5 WCAG 2.0 A 4.1.1 Section 508 (2017) A 4.1.1 7 pages
<div>  The  element is blank. </div>	WCAG 2.0 A 4.1.2 Section 508 (2017) A 4.1.2 1 pages
<div>  The  attribute specifies a language written right-to-left, so  is needed to change the text layout direction. </div>	WCAG 2.0 A 1.3.2 Section 508 (2017) A 1.3.2 6 pages
<div>  This  element is empty and has no programmatically determined name. </div>	WCAG 2.0 A F68 Section 508 (2017) A F68 1 pages
<div>  This form control has a blank label or title. </div>	WCAG 2.0 A F68 Section 508 (2017) A F68 7 pages
<div>  Unclosed element . </div>	HTML5 WCAG 2.0 A 4.1.1 Section 508 (2017) A 4.1.1 1 pages
<div>  Unclosed element . </div>	HTML5 WCAG 2.0 A 4.1.1 Section 508 (2017) A 4.1.1 6 pages
<div>  Use the  attribute to identify the language of the page. </div>	WCAG 2.0 A 3.1.1 Section 508 (2017) A 3.1.1 6 pages
<div>  Using  text which duplicates link text in the same link or the following link results in screen readers stuttering as the same text is read out twice. </div>	WCAG 2.0 A H2 Section 508 (2017) A H2 2 pages

Level AA

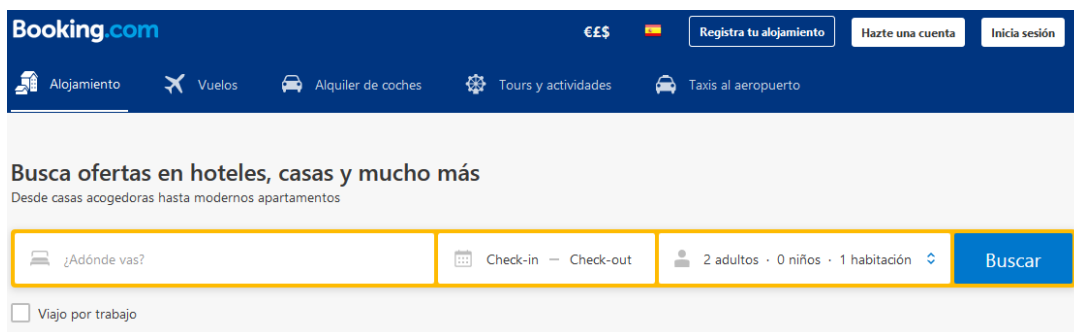
2 issues on 7 pages

<div>  Headings should not be empty. </div>	WCAG 2.0 AA G130 Section 508 (2017) AA G... 7 pages
<div>  If you set any of the colors on the  or  elements you must set all of them. </div>	WCAG 2.0 AA F24 Section 508 (2017) AA F24 1 pages

Anexo 6. REDIMENSIONAMIENTO

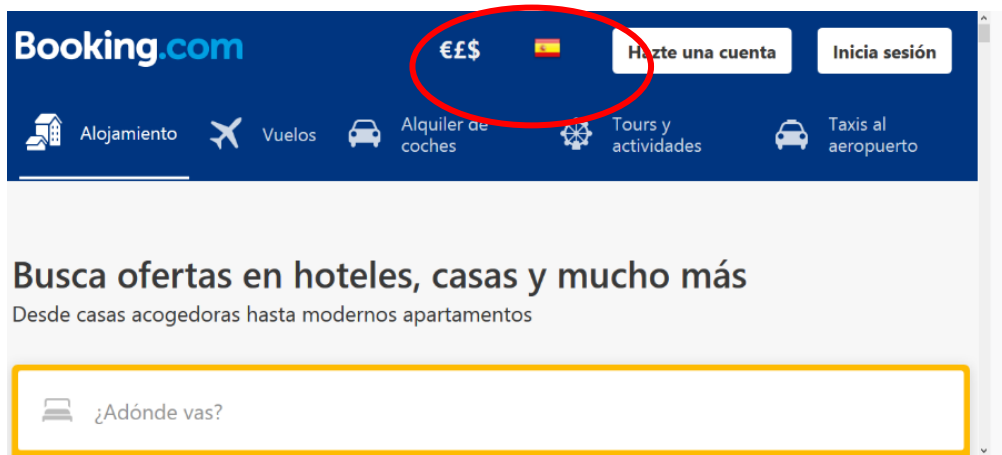
A continuación, mostramos diferentes casos en los que, al redimensionarse el sitio web ya sea por aumento de la propia página vía zoom o por el incremento del tamaño de letra de la misma, afecta de alguna manera a la forma en la que se visualizaría Booking de forma normal. Primero mostramos el estado normal del sitio web y a continuación, su correspondiente redimensionamiento.

Anexo 6.1. Página web normal



The screenshot shows the Booking.com homepage with a dark blue header. The header contains the Booking.com logo, currency and language settings (€/\$ and Spain flag), and buttons for 'Registra tu alojamiento', 'Hazte una cuenta', and 'Inicia sesión'. Below the header is a navigation bar with icons and labels for 'Alojamiento', 'Vuelos', 'Alquiler de coches', 'Tours y actividades', and 'Taxis al aeropuerto'. The main content area features the text 'Busca ofertas en hoteles, casas y mucho más' and 'Desde casas acogedoras hasta modernos apartamentos'. Below this is a search bar with a dropdown menu for '¿Adónde vas?', a date selector for 'Check-in' and 'Check-out', a guest selector for '2 adultos · 0 niños · 1 habitación', and a 'Buscar' button. A checkbox for 'Viajo por trabajo' is located at the bottom left of the search bar.

Anexo 6.2. Página web aumentada



This screenshot shows the Booking.com homepage zoomed in. The header and navigation bar are visible, but the search bar and its components are significantly larger and more prominent. A red circle highlights the currency and language settings (€/\$ and Spain flag) in the header. The search bar is a large, empty yellow box with the placeholder text '¿Adónde vas?'. The 'Buscar' button is no longer visible due to the zoom.

Anexo 6.3. Carrusel de imágenes a tamaño normal

Conecta con otros viajeros



Anexo 6.4. Carrusel de imágenes al ampliar la página web

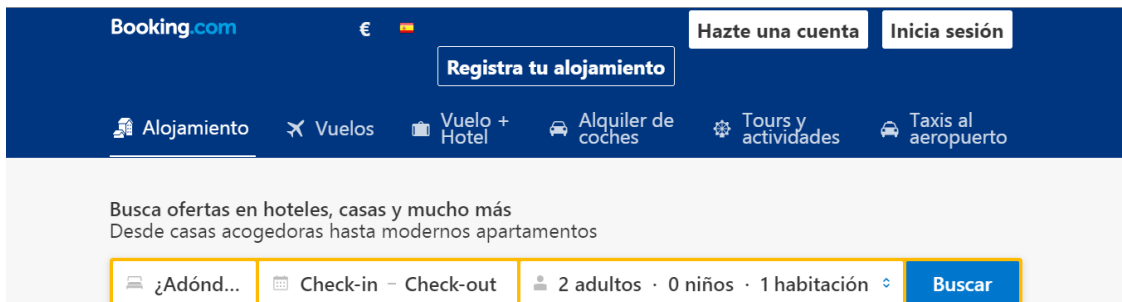
Tal y como podemos ver, el carrusel de imágenes se ve afectado al ampliar la página web, desapareciendo y quedando en su lugar las imágenes estáticas que visualizamos. No hay posibilidad de seguir desplazándonos entre los destinos.

Conecta con otros viajeros

				
Travel Talk Conversación general 261.303 viajeros	Marruecos Comunidad de viajeros 41.731 viajeros	Vietnam Comunidad de viajeros 60.764 viajeros	Sudáfrica Comunidad de viajeros 68.933 viajeros	Brasi Comu 71.669

Anexo 6.5. Página web al aumentar el tamaño del texto

- Inicio de la página web



The screenshot shows the Booking.com homepage. At the top, there's a dark blue header with the Booking.com logo, currency (€), and language (ES) flags. Navigation links include 'Hazte una cuenta', 'Inicia sesión', and 'Registra tu alojamiento'. Below this is a row of service icons: Alojamiento, Vuelos, Vuelo + Hotel, Alquiler de coches, Tours y actividades, and Taxis al aeropuerto. The main section features a search bar with the text 'Busca ofertas en hoteles, casas y mucho más Desde casas acogedoras hasta modernos apartamentos'. The search bar has fields for '¿Adónd...', 'Check-in - Check-out', '2 adultos · 0 niños · 1 habitación', and a 'Buscar' button.

- Zona baja de la página web

			
Santiago Chile 1.222 alquileres vacacion 1.048 apartamentos 122 habitaciones en casa 78 albergues 78 bed and breakfasts	Granada España 1.079 alquileres vacacion 887 apartamentos 87 villas 87 habitaciones en casas 87 casas y chalets	Bogotá Colombia 663 alquileres vacacional 396 apartamentos 229 habitaciones en casa 131 bed and breakfasts 85 hostales y pensiones	Valencia España 1.496 alquileres vacacion 1.276 apartamentos 157 habitaciones en casa 97 bed and breakfasts 71 hostales y pensiones

Más destinos »

Anexo 7. VISUALIZACIÓN DEL FOCO

Al navegar utilizando solo el teclado, podemos desplazarnos por todos los destinos incluidos en el apartado de “Regiones”. Si queremos continuar al siguiente apartado de “Ciudades”, el foco nos orienta directamente hacia el segundo apartado, es decir, el de “Descubre”, marcado con un recuadro en rojo en la imagen.

Destinos que más nos gustan

Regiones	Ciudades	Lugares de interés
Costa del Sol 18.353 alojamientos	Desierto de la Tatacoa 41 alojamientos	Asturias 3.177 alojamientos
Provincia de Salta 1.331 alojamientos	Querétaro 612 alojamientos	Fuerteventura 2.916 alojamientos
Ibiza 1.661 alojamientos	Lanzarote 3.949 alojamientos	Tenerife Sur 6.885 alojamientos
Menorca 1.628 alojamientos	Ica 449 alojamientos	Algarve 12.015 alojamientos
		Gran Canaria 6.068 alojamientos
		Bahías de Huatulco 164 alojamientos
		Guanacaste 1.691 alojamientos
		Mallorca 10.611 alojamientos
		Tenerife 9.724 alojamientos
		Parque Nacional Tayrona 100 alojamientos
		Quindío 1.099 alojamientos
		Costa Esmeralda 22 alojamientos

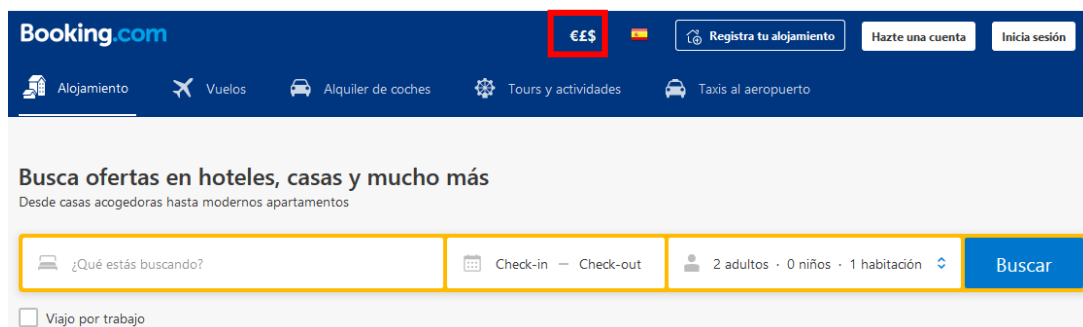
Descubre



Anexo 8. CAMBIOS EN EL IDIOMA

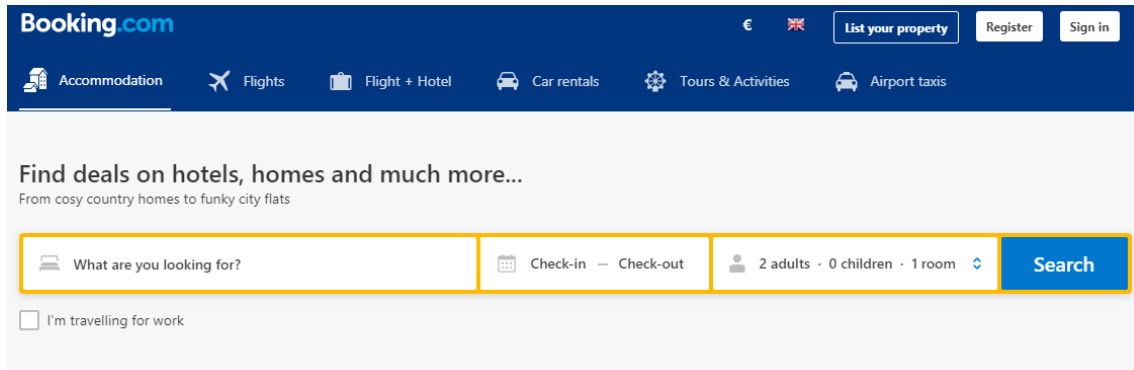
Anexo 8.1. Acceso mediante TOR

- Pantalla inicial: imagen de la parte superior de la web de Booking.com. En rojo, vemos como la moneda de pago no está seleccionada automáticamente, y su icono corresponde a lo que el sitio web denomina como “moneda del alojamiento”.



Anexo 8.2. [Acceso mediante Google Chrome en modo oculto](#)

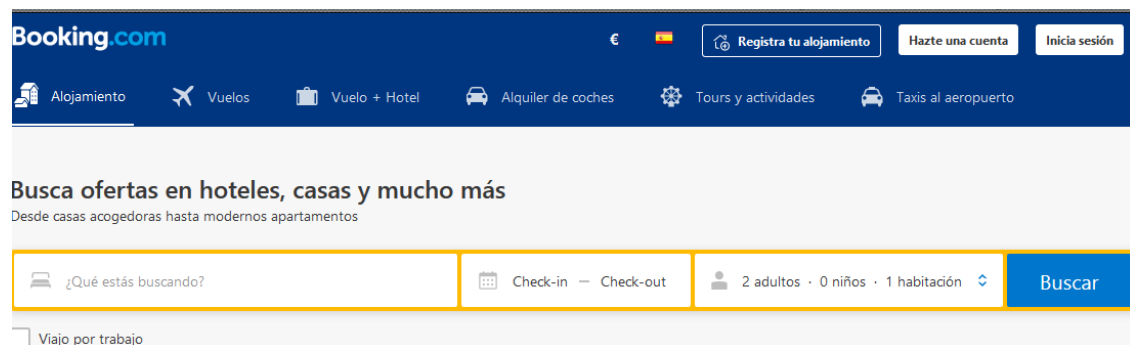
- Pantalla inicial: mientras que el resto de navegadores nos llevan a la extensión española de la página web, Chrome es el único navegador que, por defecto, nos conduce al sitio web correspondiente a Reino Unido.



The screenshot shows the Booking.com homepage in English. The header is dark blue with the Booking.com logo on the left. On the right, there are links for 'List your property', 'Register', and 'Sign in'. Below the header is a navigation bar with icons and labels for 'Accommodation', 'Flights', 'Flight + Hotel', 'Car rentals', 'Tours & Activities', and 'Airport taxis'. The main content area has the heading 'Find deals on hotels, homes and much more...' followed by the subtext 'From cosy country homes to funky city flats'. Below this is a search bar with three sections: 'What are you looking for?' (with a house icon), 'Check-in — Check-out' (with a calendar icon), and '2 adults · 0 children · 1 room' (with a dropdown arrow). A blue 'Search' button is on the right. At the bottom left of the search bar, there is a checkbox labeled 'I'm travelling for work'.

Anexo 8.3. [Acceso mediante Mozilla Firefox en modo oculto](#)

- Pantalla inicial: en la imagen podemos apreciar como Firefox se comporta como si estuviésemos accediendo de forma normal, seleccionando automáticamente tanto el idioma como la moneda que usamos.



The screenshot shows the Booking.com homepage in Spanish. The header is dark blue with the Booking.com logo on the left. On the right, there are links for 'Registra tu alojamiento', 'Hazte una cuenta', and 'Inicia sesión'. Below the header is a navigation bar with icons and labels for 'Alojamiento', 'Vuelos', 'Vuelo + Hotel', 'Alquiler de coches', 'Tours y actividades', and 'Taxis al aeropuerto'. The main content area has the heading 'Busca ofertas en hoteles, casas y mucho más' followed by the subtext 'Desde casas acogedoras hasta modernos apartamentos'. Below this is a search bar with three sections: '¿Qué estás buscando?' (with a house icon), 'Check-in — Check-out' (with a calendar icon), and '2 adultos · 0 niños · 1 habitación' (with a dropdown arrow). A blue 'Buscar' button is on the right. At the bottom left of the search bar, there is a checkbox labeled 'Viajo por trabajo'.